



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN ONLINE PADA SMK
WACHID HASYIM 1 SURABAYA**

KERJA PRAKTEK



Oleh:

Juana Debora Kalalo

12410100093

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2017**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN ONLINE
PADA SMK WACHID HASYIM 1 SURABAYA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**

Disusun Oleh :

Nama : Juana Debora Kalalo

NIM : 12.41010.0093

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi



**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

2017

God is good all the time

and all the time..



LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN ONLINE
PADA SMK WACHID HASYIM 1 SURABAYA


Laporan Kerja Praktek oleh

JUANA DEBORA KALALO

NIM : 12.41010.0093

Telah diperiksa, diuji dan disetujui



Pembimbing I

Dr. M.J. Dewiyani Sunarto
NIDN 0725076301

Disetujui :
Penyelia I

M. Syafi'udin, S.Kom
Kepala Bagian Multimedia


Surabaya, 23 Januari 2016



Penyelia II

Drs. Nury Hartono
Kepala Sekolah

Mengetahui,

 Ketua Program Studi
S1 Sistem Informasi



Dr. M.J. Dewiyani Sunarto
NIDN 0725076301

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Juana Debora Kalalo
NIM : 12.41010.0093
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN ONLINE PADA SMK WACHID HASYIM I SURABAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Februari 2017


Juana Debora Kalalo
NIM : 12410100093

ABSTRAK

SMK WACHID HASYIM 1 Surabaya merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan (SMK) swasta yang berada di kota Surabaya. Sistem pendaftaran yang dipakai saat ini masih belum cukup efektif dan membutuhkan waktu lama sehingga siswa harus datang ke sekolah untuk sekedar menanyakan ataupun mengambil formulir pendaftaran. Dampak yang ditimbulkan adalah karyawan membutuhkan waktu lama dalam melayani pendaftar sehingga hanya dapat melayani sedikit calon siswa. Selain memakan waktu lama, risiko lain yang ditimbulkan adalah pembuatan laporan yang salah karena data yang belum terorganisir rapi. Dalam laporan Kerja Praktik ini diberikan solusi berupa aplikasi pendaftaran penerimaan siswa baru secara online. Aplikasi online ini bisa membantu proses pendaftaran agar tidak membuat antrian yang panjang di sekolah berbasis website. Hal ini juga dapat mempermudah para calon siswa untuk mendaftar dan mendapatkan informasi sesuai dengan syarat yang ditentukan dari pihak sekolah. Luaran dari aplikasi ini adalah Laporan pendaftaran calon siswa dan laporan pembayaran calon siswa.

Kata kunci: *SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya, Aplikasi Pendaftaran, Pendaftaran Online.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini tepat pada waktunya. Laporan Kerja Praktik penulis berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online Pada SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya. Laporan ini dapat hadir seperti sekarang ini tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu sudah sepantasnyalah kami mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besar buat mereka yang telah berjasa membantu penulis selama proses pembuatan makalah ini dari awal hingga akhir kepada pihak-pihak yang memabantu penyelesaian Laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Orang Tua yang selalu medoakan dan mendukung sehingga laporan ini bisa selesai.
2. Ibu Dr. M.J. Dewiyani Sunarto selaku Kaprodi S1 Sistem Informasi dan pembimbing saya tercinta yang telah memberikan pengarahan mengenai kerja praktik yang dilaksanakan.
3. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan pembuatan laporan dan aplikasi pendaftaran.

Namun, kami menyadari bahwa Laporan ini masih ada hal-hal yang belum sempurna dan luput dari perhatian penulis. Baik itu dari bahasa yang digunakan maupun dari teknik penyajiannya. Oleh karena itu, dengan segala kekurangan dan kerendahan hati, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sekalian demi perbaikan Laporan ini kedepannya.

Terakhir penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Surabaya, Januari 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1. Sejarah Sekolah	5
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	6
2.3. Struktur Sekolah	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1. Sistem Informasi.....	8
3.2. Pendaftaran	9
3.3. Bagan Alir Sistem.....	9
3.4. Data Flow Diagram (DFD).....	11

3.5. Database.....	12
3.6. Internet.....	14
3.7. WWW (World Wide Web).....	14
3.8. Website	14
3.9. User Interface	15
3.10. Graphical User Interface.....	15
3.11. User Experience.....	16
3.12. System Development Life Cycle (SDLC).....	16
3.13. Website	17
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN	21
4.1. Analisis Sistem.....	21
4.2. Diagram Blok	22
4.3. Document flow	22
4.4. System Flow.....	24
4.5. Data Flow Diagram	28
4.6. Perancangan Database	31
4.7. Desain Input dan Output.....	37
4.8. Implementasi Sistem	45
BAB V PENUTUP.....	53
5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Diagram Blok Pendaftaran	22
Gambar 4.2. Document flow Pendaftaran.....	23
Gambar 4.3. Document flow Rekap Pendaftaran.....	24
Gambar 4.4. System Flow Pendaftaran.....	25
Gambar 4.5. System Flow Verifikasi.....	26
Gambar 4.6. System Flow Laporan Pendaftaran.	27
Gambar 4.7. System Flow Laporan Pembayaran.....	28
Gambar 4.8. Context Diagram Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online. ..	29
Gambar 4.9. Bagan Berjenjang Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online ..	29
Gambar 4.10. Data Flow Diagram Level 0 Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran	30
Gambar 4.11. Data Flow Diagram Level 1 Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran	30
Gambar 4.12. Data Flow Diagram Level 1 Laporan.....	31
Gambar 4.13. Conceptual Data Model (CDM) pendaftaran online	32
Gambar 4.14. Physical Data Model (PDM) Aplikasi Pemberian Tunjangan	33
Gambar 4.15. Data Calon Siswa.	38
Gambar 4.16. Bukti Pendaftaran.....	39
Gambar 4.17. Registrasi Bukti Pembayaran.	40
Gambar 4.18. Upload Bukti Pembayaran.	40
Gambar 4.19. Bukti Upload.	41
Gambar 4.20. Login Admin.	42

Gambar 4.21. Tampilan Admin.	42
Gambar 4.22. Daftar Pendaftar.	43
Gambar 4.23. Daftar Pendaftar Yang Sudah Melakukan Pembayaran.....	44
Gambar 4.24. Daftar Pendaftar Yang Belum Melakukan Pembayaran.	44
Gambar 4.25. Form Login Admin	46
Gambar 4.26. Cetak Laporan.	47
Gambar 4.27. Form Pendaftar.....	48
Gambar 4.28. Form Upload.	49
Gambar 4.29. Bukti Pendaftaran.....	50
Gambar 4.30. Pendaftaran.....	51
Gambar 4.31. Pendaftar Yang Sudah Melakukan Pembayaran.	51
Gambar 4.32. Pendaftar Yang Belum Melakukan Pembayaran.	52



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Siswa.	34
Tabel 4.2. Karyawan.	36
Tabel 4.3. Pembayaran.	36
Tabel 4.4. Kota.	37



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Balasan Perusahaan.....	56
Lampiran 2. <i>Form</i> KP-5 (Acuan Kerja).....	57
Lampiran 3. <i>Form</i> KP-5 (Garis Besar Rencana Kerja Mingguan)	58
Lampiran 4. <i>Form</i> KP-6 (Log Harian dan Catatan Perubahan Acuan Kerja).....	59
Lampiran 5. <i>Form</i> KP-7 (Kehadiran Kerja Praktik)	60
Lampiran 6. Kartu Bimbingan Kerja Praktik.....	61



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

SMK WACHID HASYIM 1 Surabaya merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan (SMK) swasta yang berada di kota Surabaya. SMK WACHID HASYIM pertama kali berdiri pada tahun 1987 dengan nama SMEA WACHID HASYIM dengan Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen. Sejak perubahan kurikulum 1984 ke kurikulum 1994 nama SMEA (Sekolah Menengah Ekonomi Atas) diubah menjadi SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) dengan membuka enam jurusan keahlian.

Dengan perkembangan teknologi saat ini sekolah semakin mudah menyampaikan informasi maupun membuka pendaftaran siswa baru. Dengan teknologi tersebut para calon siswa tidak perlu datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi dan formulir pendaftaran.

Sistem pendaftaran yang dipakai saat ini masih belum cukup efektif dan membutuhkan waktu lama sehingga siswa harus datang ke sekolah untuk sekedar menanyakan ataupun mengambil formulir pendaftaran. Hal ini juga berdampak pada karyawan yang membutuhkan waktu lama dalam melayani pendaftar sehingga hanya dapat melayani sedikit calon siswa. Dalam pengarsipan data juga menimbulkan masalah karena pengarsipan pada saat ini hanya berupa arsip fisik sehingga membuat perekapan memerlukan waktu yang lama dan juga resiko pembuatan laporan yang salah.

Olah karena itu pihak sekolah memerlukan aplikasi pendaftaran penerimaan siswa baru secara online. Dengan adanya aplikasi tersebut bisa membantu proses pendaftaran agar tidak membuat antrian yang panjang di sekolah. Hal ini juga dapat mempermudah para calon siswa untuk mendaftar dan mendapatkan informasi sesuai dengan syarat yang ditentukan dari pihak sekolah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu bagaimana membuat aplikasi pendaftaran online untuk SMK Wachid Hasyim Surabaya berbasis web.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini tidak menyangkut dengan pembayaran formulir pendaftaran dan biaya administrasi sekolah.

1.4. Tujuan

Tujuan penulis dalam kerja praktik ini adalah membuat aplikasi pendaftaran online di SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan aplikasi pendaftaran online ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Siswa tidak perlu datang ke sekolah untuk mendaftar.
2. Mempermudah karyawan untuk mengarsip data.

3. Mempermudah dan menghemat waktu pemrosesan pendaftaran.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap masalah yang dibahas, maka sistematika penulisan dibagi kedalam beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang diperoleh dengan adanya aplikasi yang telah dibuat, serta sistematika dari penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini menjelaskan tentang divisi Solusi Sistem Informasi, mulai dari sejarah, visi & misi perusahaan, dan struktur organisasi.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang dianggap berhubungan dengan kerja praktek yang dilakukan, dimana teori-teori tersebut akan menjadi acuan untuk penyelesaian masalah.

BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN

Bab ini menguraikan tentang langkah-langkah yang digunakan untuk pembuatan sistem yang digunakan untuk penyelesaian masalah yang membahas keseluruhan desain input, proses, dan output dari sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan dan saran penggunaan website pada Sekolah SMK Hasyim Wachid Surabaya.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Sekolah

Dengan niat yang kuat dan disertai cita-cita yang luhur Taman Pendidikan Wachid Hasyim dapat meningkatkan pengabdianya kepada umat dan masyarakat, tidak hanya mencetak tenaga yang berpengetahuan saja tetapi juga ingin mencetak tenaga yang memiliki keterampilan yang sekiranya dapat digunakan di masyarakat secara langsung. Dengan niat yang luhur tersebut maka pada tahun 1987 - 1988 dibukalah SMEA WACHID HASYIM status TERCATAT dengan Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen dan memiliki 104 siswa. Dengan kurun waktu 3 tahun SMEA WACHID HASYIM yang awalnya berstatus "TERCATAT" pada tahun 1990 -1991 menjadi "DISAMAKAN".

Sejak perubahan Kurikulum 1984 ke Kurikulum 1994 nama SMEA (Sekolah Menengah Ekonomi Atas) diubah menjadi SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Bisnis dan Manajemen, kemudian disempurnakan dengan kurikulum Edisi 1999 dan pada tahun pelajaran 2004 - 2005 menggunakan Kurikulum Edisi 2004.

Pada tahun pelajaran 2005 - 2006 SMK Wachid Hasyim membuka Bidang Keahlian baru yaitu Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan Program Keahlian Multimedia. Pada tahun pelajaran 2007 - 2008 SMK Wachid Hasyim yang semula berstatus “DISAMAKAN” berubah menjadi “TERAKREDITASI A”

2.2. Visi dan Misi Perusahaan

Dalam perkembangan usahanya, setiap perusahaan harus memiliki visi dan misi yang dijadikan pedoman bagi perusahaan dalam melakukan kegiatan usahanya agar dapat berjalan dengan baik sesuai pedoman yang ada.

- **Visi dari SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya**

Menjadi Sekolah Kejuruan sebagai Lembaga Pendidikan dan Pelatihan yang unggul untuk menghantarkan peserta didik yang handal dalam berakhlak, mencetak insan muslim berakhlakul karimah, dan tamatan yang mampu berkompetensi secara global.

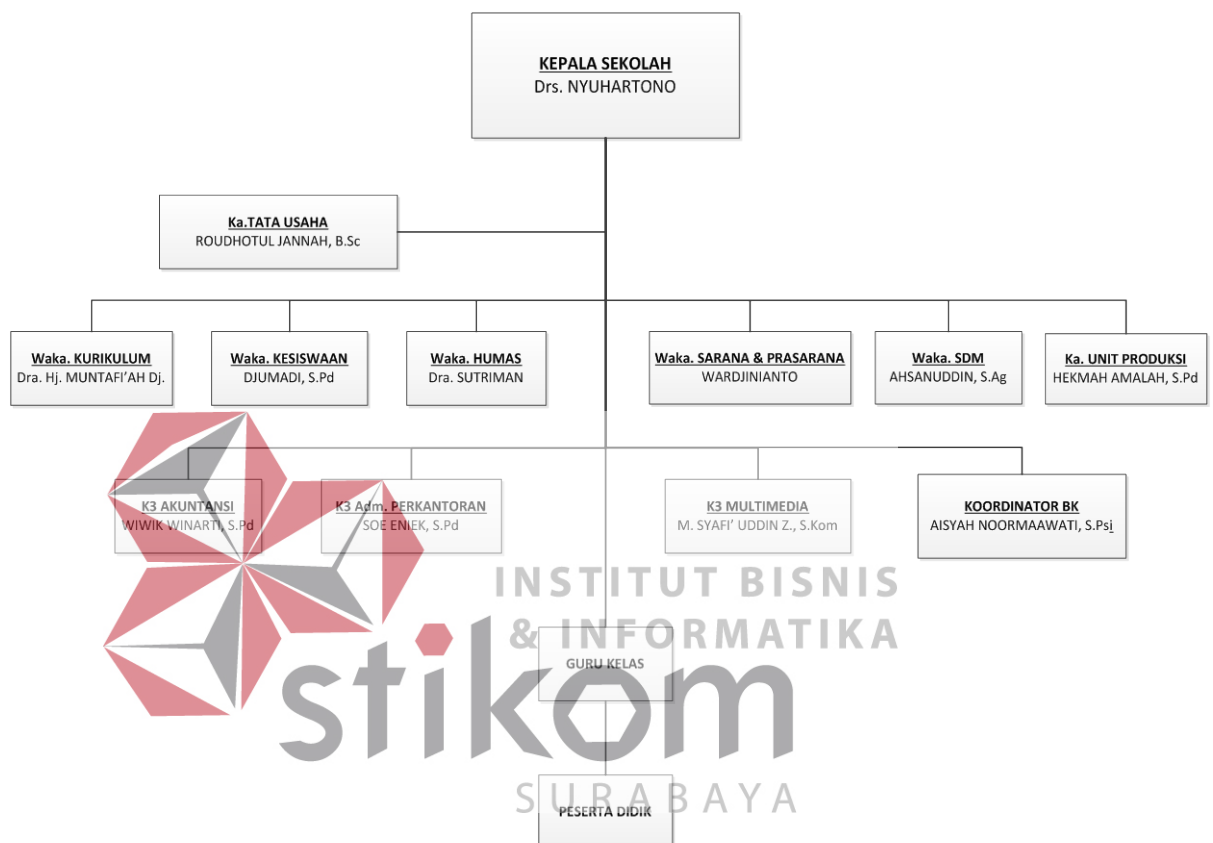
- **Misi dari SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya**

1. Memberi layanan peserta didik dan masyarakat melalui pendidikan pelatihan dan bimbingan berorientasi peserta didik yang mampu berkompetensi secara global.
2. Menyelenggarakan program keahlian kejuruan yang menghasilkan tenaga terampil, beretos kerja, bersikap dan berperilaku Islami berhaluan Ahli Sunnah Waljamaah dan mampu bersaing serta berkarier.
3. Mewujudkan kondisi sekolah dan iklim kerja yang kondusif.

2.3. Struktur Sekolah

Untuk mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan diperlukan adanya pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang sesuai dengan kemampuan masing – masing anggota. Oleh karenanya dalam penyempurnaan organisasi dalam hal ini lembaga pendidikan SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya melakukan restrukturisasi organisasi secara bertahap untuk menghasilkan kegiatan organisasi yang fleksibel dan dinamis sehingga mampu menghadapi dan

menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang selalu berubah. Struktur organisasi adalah suatu kerangka atau alur yang mengidentifikasikan hubungan antara jabatan-jabatan itu sendiri maupun antara bidang kerja yang satu dengan yang lain, sehingga kedudukan, wewenang, dan tanggung jawab masing-masing pihak.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perpustakaan Pada SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Sistem Informasi

Menurut Benner, dkk (2010), bahwa sistem merupakan suatu kumpulan yang kompleks dan juga saling berinteraksi satu sama lainnya apabila kumpulan tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan yang utuh.

Menurut O'Brien dan Marakas (2008), mengatakan bahwa yang dimaksud dengan sistem adalah sekumpulan komponen-komponen yang saling berkaitan satu sama lain, yang memiliki batasan-batasan tertentu yang jelas. Lebih lanjut dikatakan pula, bahwa sistem dapat saling berkerja bersamaan dalam mencapai tujuan, dengan cara menerima input dan menghasilkan output dalam suatu proses yang terorganisir.

Menurut Laudon dan Laudon (2010), menyatakan beberapa definisi mengenai informasi. Mereka mengatakan bahwa informasi merupakan sebuah data yang telah dibuat dan juga diolah dengan metode tertentu ke dalam bentuk yang nantinya akan memiliki arti tertentu bagi manusia sebagai penggunaanya.

Menurut Star & Reynolds (2010), juga mengatakan bahwa yang dimaksud dengan informasi merupakan kumpulan dari fakta yang sudah terorganisir sedemikian rupa, sehingga memiliki nilai tambah pada user-nya, selain fakta individu itu sendiri.

Menurut O'Brien (2013), sistem informasi adalah sebuah kombinasi teratur apapun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Menurut Hall (2006:6), sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan ke para pengguna.

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi yang teratur apapun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya dta yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi ke dalam sebuah organisasi untuk mencapai tujuan tertentu yang berguna untuk memproses data menjadi informasi dan pengetahuan.


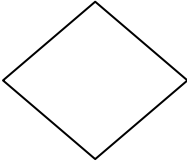
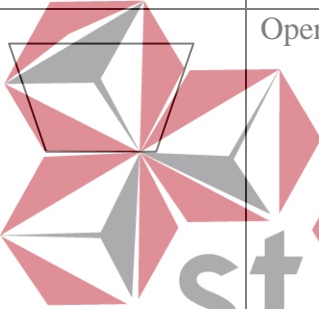


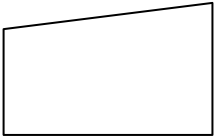
3.2. Pendaftaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:285), Pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat, dan sebagainya ke dalam daftar.

3.3. Bagan Alir Sistem

Menurut Jogiyanto (2005), diagram alur document atau *paperwork flowchart* merupakan diagram alir yang menunjukkan arus laporan dan formulir beserta tembusannya. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa diagram alur dokumen adalah diagram yang menggambarkan aliran seluruh dokumen. Diagram alur dokumen menggunakan simbol-simbol yang sama dengan diagram alur sistem. Diagram alur dokumen digambar dengan menggunakan simbol-simbol yang ada pada Tabel 3.1 (Jogiyanto, 2005).

Tabel 3.1 Simbol Bagan *System Flow*

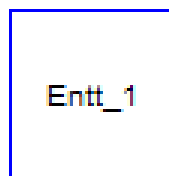
No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
		Dokumen	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
		Keputusan	Simbol keputusan digunakan untuk menggambarkan suatu kondisi yang mengharuskan sistem untuk memilih tindakan yang akan dilakukan berdasarkan criteria tertentu.
		Operasi manual	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi secara manual yang tidak dapat dihilangkan dari sistem yang ada
		Database	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data pada sistem yang akan dibuat.
		Proses	Simbol proses digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem yang akan dibuat
		Input manual	Simbol Proses yang digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem yang akan dibuat.

3.4. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Kendall (2003), *Data Flow Diagram* menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses dan keluaran sistem, yang berhubungan dengan masukan, proses, dan keluaran dari model sistem yang dibahas. Serangkaian diagram aliran data berlapis juga bisa digunakan untuk merepresentasikan dan menganalisis prosedur-prosedur mendetail dalam sistem. Prosedur-prosedur tersebut yaitu konseptualisasi bagaimana data-data berpindah di dalam organisasi, proses-proses atau transformasi dimana data-data melalui, dan apa keluarannya. Jadi, melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut *Data Flow Diagram*, penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses data di dalam organisasi. Menurut Kendall (2003), dalam memetakan *Data Flow Diagram*, terdapat beberapa simbol yang digunakan antara lain:

1. *External entity*

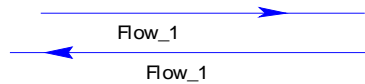
Suatu *external entity* atau entitas luar merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat.



Gambar 3.1 Simbol *External Entity*

2. *Data Flow*

Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan data tanda panah. Aliran data menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau *entitas* dengan proses.



Gambar 3.2 Simbol *Data Flow*

3. *Process*

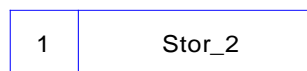
Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.



Gambar 3.3 Simbol *Process*

4. *Data Store*

Data store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data.



Gambar 3.4 Simbol *Data Store*

3.5. Database

Database adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi di organisasi dan di simpan dengan cara yang memudahkan pengambilannya kembali. Tujuan utama dari konsep database adalah meminimumkan pengulangan data dan mencapai indepedensi. Pengulangan data adalah duplikasi data yang artinya data yang sama disimpan dalam beberapa *file*. Indepedensi data dalam

kemampuan untuk membuat perubahan dalam struktur data tanpa membuat perubahan dalam struktur data tanpa membuat perubahan pada program memproses data. Program mengacu pada table untuk mengakses data. Perubahan pada struktur data hanya dilakukan sekali, yaitu dalam tabel. *File-file* tersendiri dapat tetap ada, mewakili komponen-komponen utama dari *database* namun organisasi fisik dari data tidak menghambat pemakai (Everest, 2005).

Tipe-tipe *database* :

1. *Operation Database*

Menyimpan data detail yang dibutuhkan untuk mendukung operasi dari *entire organization*.

2. *Analytical Database*

Menyimpan data dan *Informasi extrateted* dari operasional yang diseleksi dan *external database*. Meliputi data dan informasi yang banyak dibutuhkan oleh manajer organisasi dan end user.

3. *Data Warehouse*

Merupakan pusat data sentral yang ditampilkan dan di integrasikan sehingga dapat digunakan oleh manajer dan *user professional* untuk macam-macam analisis bisnis.

4. *Distributed Database*

Merupakan suatu basis data yang berada di bawah kendali sistem manajemen basis data (DBMS) terpusat dengan piranti penyimpanan (*storage database*) yang terpisah-pisah satu dari yang lainnya.

Berikut ini merupakan beberapa manfaat *database* yaitu :

1. Sebagai komponen utama atau penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi yaitu cepat, akurat, dan relevan sehingga informasi yang disajikan tidak kadaluarsa.
3. Mengatasi pengulangan data.
4. Menghindari inkonsistensi data.

3.6. Internet

Menurut Elbert dan Griffin (2009), Internet adalah sebuah sistem raksasa pada komputer yang saling berhubungan lebih dari 100 juta komputer dari 100 negara yang kita tahu sekarang.

Menurut Jill dan Matthew (2005), Internet adalah jaringan komputer yang sangat luas yang menghubungkan jutaan orang di seluruh dunia. Sekolah, bisnis, agen pemerintahan dan lain-lain yang terhubung dalam jaringan mereka sendiri ke internet membuat jaringan yang benar-benar sangat besar dari jaringan komputer yang terhubung.

3.7. WWW (World Wide Web)

Menurut Jill dan Matthew (2005), World Wide Web disebut juga web dan www adalah informasi yang dapat diakses melalui internet dimana dokumen hypermedia file (file komputer) yang disimpan dan kemudian diambil melalui skema pengalamatan.

3.8. Website

Menurut Jill dan Matthew (2005), Website adalah sekumpulan halaman-halaman web yang terkumpul data satu domain, jika web ibarat buku maka halaman-halaman dari buku tersebut adalah judul.

3.9. User Interface

Menurut Lastiansah (2012), *user interface* adalah cara program dan pengguna untuk berinteraksi. Istilah *user interface* terkadang digunakan sebagai pengganti istilah *Human Computer Interaction* (HCI) dimana semua aspek dari interaksi pengguna dan komputer. Semua yang terlihat di layar, membaca dalam dokumentasi dan dimanipulasi dengan *keyboard* (atau *mouse*) juga merupakan bagian dari *user interface*.

User interface memiliki fungsi untuk menghubungkan atau menterjemahkan informasi antara pengguna dengan sistem operasi, sehingga komputer dapat digunakan. Dengan demikian *user interface* bisa juga diartikan sebagai mekanisme *inter-relasi* atau integrasi total dari perangkat keras dan lunak membentuk pengalaman berkomputer. *User interface* dari sisi software bias berbentuk *Graphical User Interface* (GUI) atau *Command Line Interface* (CLI), sedangkan dari sisi hardware bias berbentuk *Apple Desktop Bus* (ADB), USB, dan *fire wire*.

Konsep *user interface* memiliki banyak aspek yang perlu diperhatikan, karena akan mengacu pada beragam aplikasi teknologi seperti *electronic display*, *aplikasi web*, *aplikasi mobile* dan lain-lain.

3.10. Graphical User Interface

Menurut Lastiansah (2012) *Graphical User Interface* (GUI) adalah tipe antarmuka yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem operasi melalui gambar grafik, ikon, dan menggunakan perangkat penunjuk (*pointing device*) seperti *mouse* atau *track ball*.

Sistem operasi memiliki nama tersendiri untuk komponen GUI-nya. Pada Apple Mac OS X, GUI-nya disebut Aqua. Microsoft member nama GUI pada Windows XP sebagai Lunar dan GUI Windows Vista sebagai Aero. Pada Linux, ada dua pengembangan utama desktop environment, yang masing-masing menghasilkan produk KDE (K Desktop Environment) dan GNOME.

3.11. *User Experience*

(Creative Business Jakarta 2013) *user experience* (UX) merupakan salah satu strategi mendesain produk yang berfokus pada perspektif pengguna. Strategi User Experience dibangun dan diimplementasikan bersamaan dengan strategi bisnis dan produk perusahaan untuk melihat produk kita dari perspektif pengguna. Strategi User Experience juga dapat digunakan untuk melihat akan seperti apa interaksi pelanggan dengan perusahaan melalui beragam produk yang telah dihasilkan.

Dalam *user experience* memiliki 4 poin utama, yaitu (1) Mendefinisikan value yang dapat diberikan ke pengguna dan mengeksplorasi produk apakah dapat mencapai tujuan bisnis; (2) spesifikasi tujuan, mengidentifikasi setiap kesempatan yang dapat meningkatkan kualitas produk dan mengeksplorasi setiap fase interaksi agar dapat mengidentifikasi sesuai dengan komponen yang sudah ditentukan; (3) merencanakan pengembangan produk dan peningkatannya secara terus-menerus; (4) mengidentifikasi kesuksesan produk dan metode yang digunakan untuk memvalidasi keberhasilan produk tersebut.

3.12. *System Development Life Cycle (SDLC)*

Menurut (Kendall, 2003), *System Development life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang

sistem dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Langkahlangkah dalam *SDLC* dijalankan secara bertahap, tidak pernah tercapai sebagai satu langkah terpisah. Beberapa aktivitas muncul secara simultan, dan aktivitas tersebut dilakukan berulang-ulang. Ada 7 tahap di dalam *SDLC*, tahap-tahap tersebut adalah:

1. Identifikasi masalah, peluang, dan tujuan.
2. Menentukan syarat-syarat.
3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan system
4. Merancang sistem yang direkomendasikan
5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak
6. Menguji dan mempertahankan system.
7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi system.

3.13. Website

Website atau situs adalah kumpulan dari halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar (diam/bergerak), animasi, suara, atau gabungan dari keseluruhan. Baik yang memiliki sifat statis atau dinamis yang akan membentuk suatu rangkaian yang saling berkaitan, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Beberapa hal yang harus dipersiapkan untuk membangun website adalah nama domain dan *website hosting*. (Hidayat, 2010:2)

3.13.1. Javascript

Menurut Sunyoto (2007:17) “Javascript adalah bahasa *scripting* yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser* populer seperti

internet explorer, Mozilla Firefox, Netscape, dan Opera”. Kode Javascript dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan *tag script*. Beberapa hal tentang Javascript sebagai berikut:

1. Javascript didesain untuk menambah interaktif suatu *web*
2. Javascript merupakan sebuah Bahasa *scripting*.
3. Bahasa *scripting* merupakan bahasa pemrograman yang ringan.
4. Javascript berisi kode yang dijalankan di computer (*web browser*).
5. Javascript biasanya disisipkan (*embedded*) dalam halaman HTML.
6. Javascript adalah bahasa *interpreter*(yang berarti skrip dieksekusi tanpa proses kompilasi).

3.13.2. *Hyper Text Markup Language* (HTML)

(Anhar, 2010:40) HTML merupakan bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan tertentu dalam menuliskan *script* atau kode-kode, sehingga browser dapat menampilkan informasi dengan membaca kode-kode HTML. Pengertian dari HTML sendiri adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag HTML selalu diawali dengan simbol `<x>` dan diakhiri dengan simbol `</x>` dimana huruf x merupakan tag HTML yang akan digunakan.

3.13.3. Cascading Style Sheet (CSS)

(Sya'ban, 2010:37) CSS adalah suatu bahasa yang dikhususkan untuk mengatur gaya atau layout sebuah halaman web. CSS digunakan oleh pembuat halaman web dan juga pengakses halaman web, untuk mendefinisikan warna, huruf layout, dan aspek-aspek presentasi dokumen lainnya. CSS memang didesain

untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis menggunakan HTML atau bahasa lainnya yang sejenis) dengan berbentuk presentasi dokumen (ditulis dalam CSS). Pemisahan ini memberikan keuntungan akan adanya peningkatan dalam aksesibilitas isi, menyediakan fleksibilitas lebih dan pengendalian terhadap spesifikasi karakteristik bentuk presentasi, serta mereduksi kompleksitas dan perulangan-perulangan pada struktur isi.

3.13.4. PHP Hypertext Processor (PHP)

Menurut Oktavian (2010:31), PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML.

Menurut Kustiyaningsih (2011:114), PHP adalah skrip bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam Hyper Text Markup Language (HTML). Sifat server-side berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, yang kemudian hasilnya dikirim kembali ke broser. Cara penulisan skrip PHP dapat dilakukan dengan 2 teknik, yaitu Embedded Scrip dan Non embedded Script. Seiring dengan perkembangan teknologi maka lahirnya PHP sebagai bahasa pemrograman open source yang digunakan secara luas terutama untuk pengembangan web dan dapat disimpan dalam bentuk HTML. Sehingga web tidak hanya memberikan informasi tetapi terjalin interaksi dan menjadikan web bersifat dinamis dan diintegrasikan dengan web server Apache, PWS, dan IIS.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip PERL yang dapat mengamati siapa yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya pada tahun 1994. Pada tahun 1995, Ramus menciptakan PHP/FI versi 2,

dimana versi tersebut dapat menempelkan kode terstruktur dalam tag HTML dan juga PHP dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan database.

PHP biasanya dipergunakan untuk pemrograman berbasis web yang tidak hanya menampilkan halaman secara statis, namun menampilkan website berbentuk dinamis dimana data diambil dari dalam database. PHP memiliki kelebihan yaitu PHP bersifat sederhana dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai aplikasi web, selain itu PHP juga bersifat multiplatform (Windows, Linux, dan Mac).



BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Sekolah SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya pada saat kerja praktik, maka dapat diketahui solusi aplikasi yang nantinya dapat mengatasi permasalahan yang ada. Analisa kebutuhan aplikasi diambil berdasarkan data yang di peroleh pada saat survei ke sekolah.

Permasalahan yang timbul pada Sekolah SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya yaitu terletak pada kegiatan pendaftaran yang belum terkomputerisasi, sehingga data yang ada tidak tersimpan dengan baik. Untuk mengatasi permasalahan ini langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa Sistem
2. Mendesain Sistem

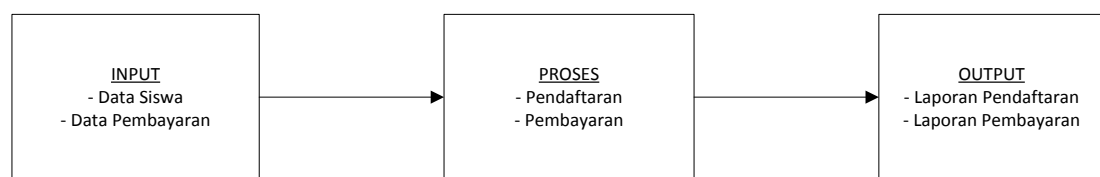
Langkah-langkah di atas bertujuan untuk mencari solusi yang tepat berdasarkan permasalahan yang ada dan menyesuaikan solusi dengan sistem yang sedang berjalan saat ini. Untuk lebih jelasnya, dapat dijelaskan pada sub bab di bawah ini.

4.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap setelah identifikasi masalah. Tahap ini merupakan langkah awal dalam pembuatan sistem yang baru. Untuk menanggapi adanya suatu permasalahan yang terjadi berdasarkan hasil survey dan wawancara, akan dibuat suatu aplikasi pendaftaran yang secara online pada SMK Wachid Hasyim Surabaya.

4.2. Diagram Blok

Diagram Blok pada Gambar 4.1 memiliki inputan awal yaitu data siswa dan data pembayaran. Data siswa adalah identitas dari siswa yang akan melakukan pendaftaran. Data pembayaran adalah calon siswa yang membeli formulir pendaftaran yang nantinya akan di cek kembali oleh bagian keuangan.



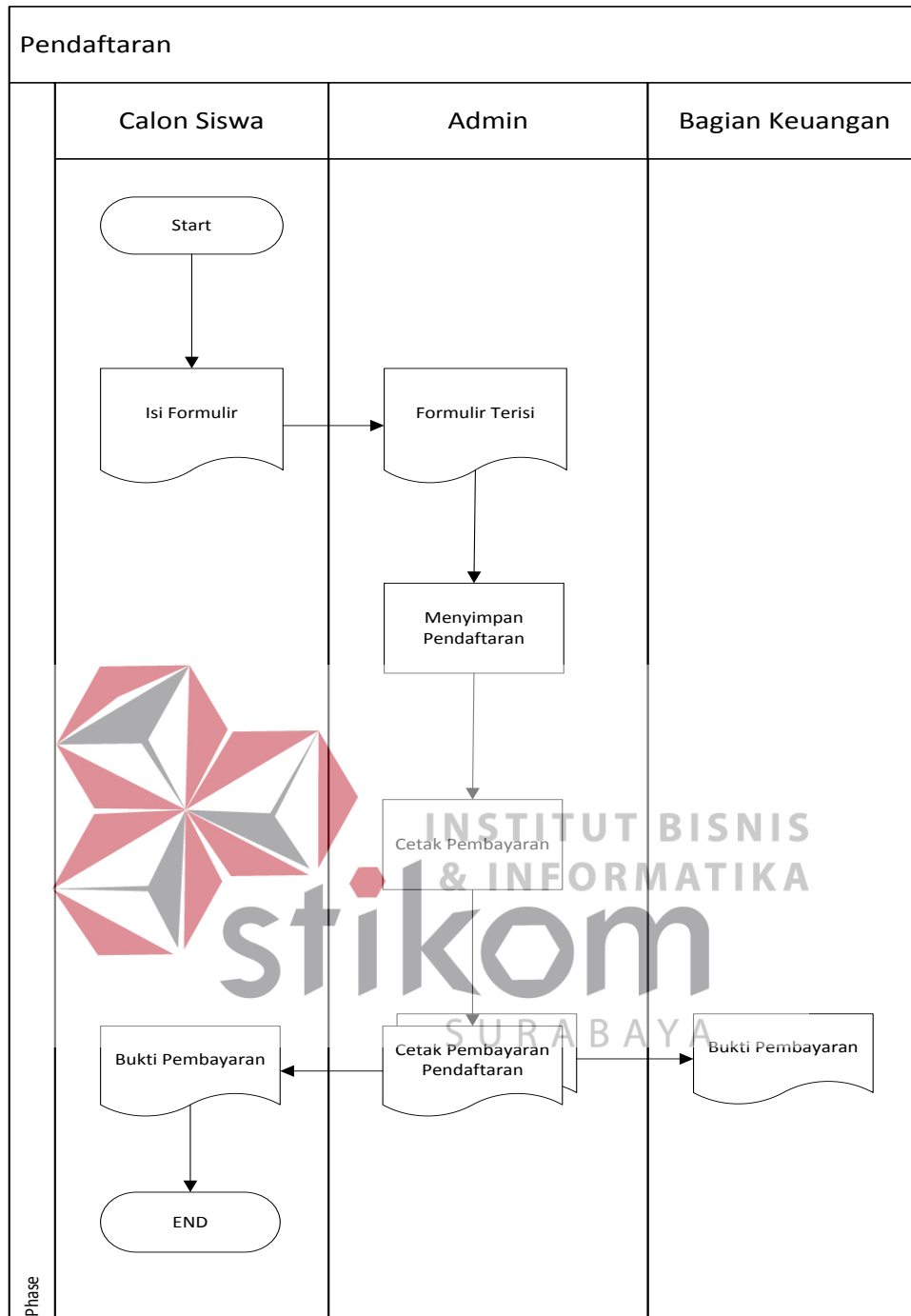
Gambar 4.1. Diagram Blok Pendaftaran

4.3. Document flow

Document flow yaitu bagan yang memiliki arus dokumen secara menyeluruh dari suatu sistem yang menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang terdapat didalam sistem.

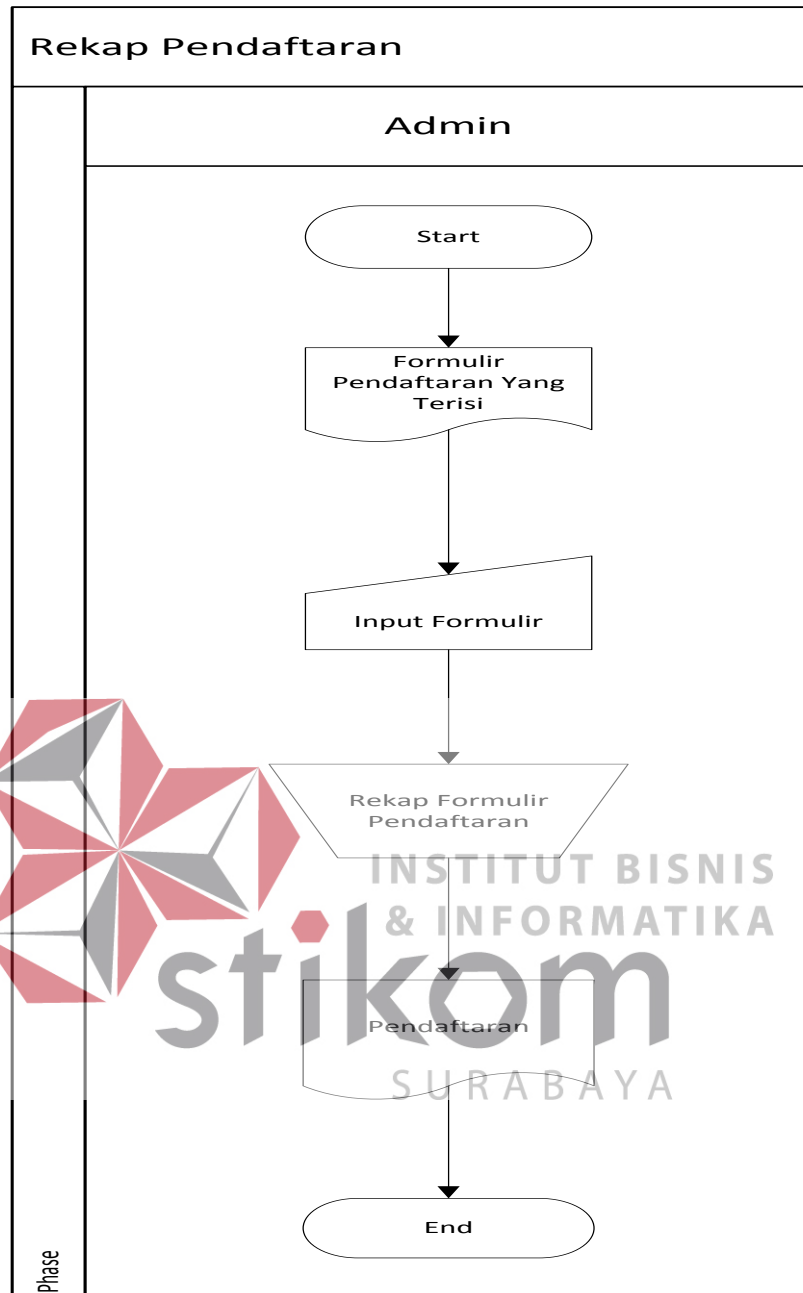
4.3.1. Document Flow Pendaftaran

Proses pendaftaran dilakukan pada bagian Administrasi yang nantinya calon siswa membeli dan mengisi data calon siswa, seperti yang terlihat pada Gambar 4.2.

Gambar 4.2. *Document flow* Pendaftaran

4.3.2. *Document Flow* Rekap Pendaftaran

Proses Rekap Pendaftaran dilakukan oleh bagian administrasi, seperti yang terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Document flow Rekap Pendaftaran

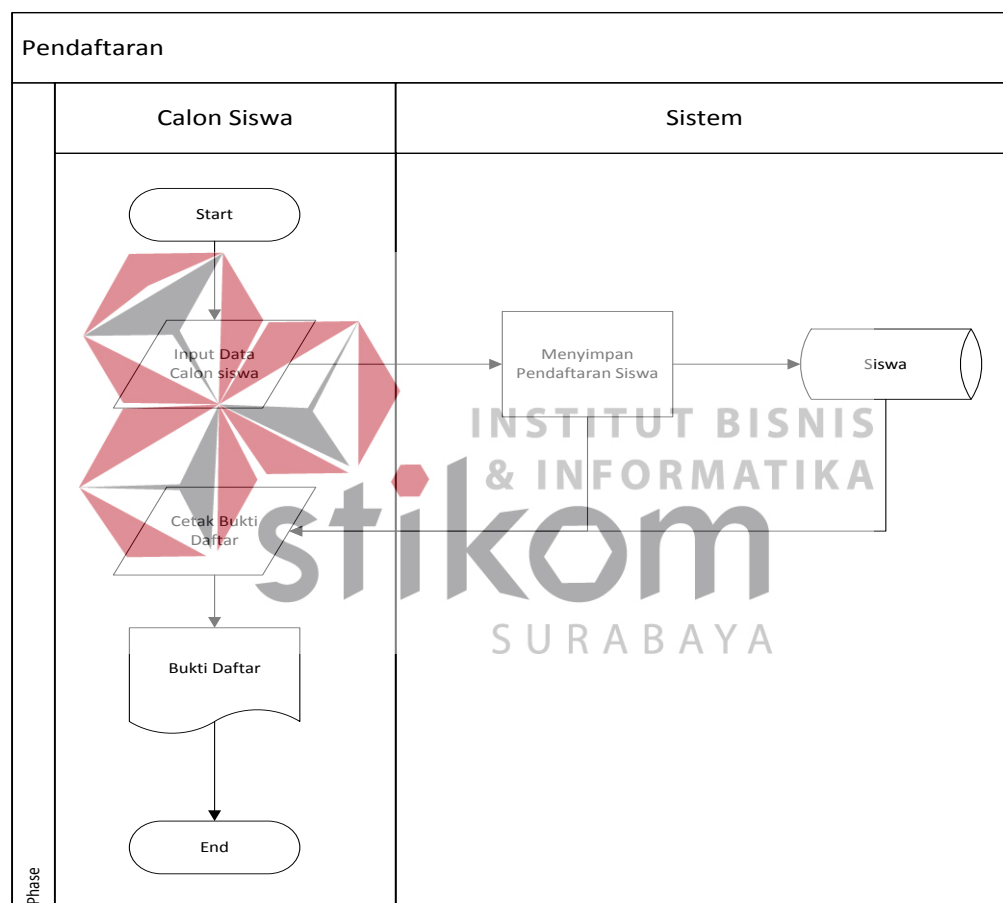
4.4. System Flow

System flow yaitu bagan yang memiliki arus pekerjaan secara menyeluruh dari suatu sistem yang menjelaskan urutan prosedur-prosedur yang terdapat di dalam sistem.

4.4.1. System Flow Pengelolaan Master

A. System Flow Pendaftaran

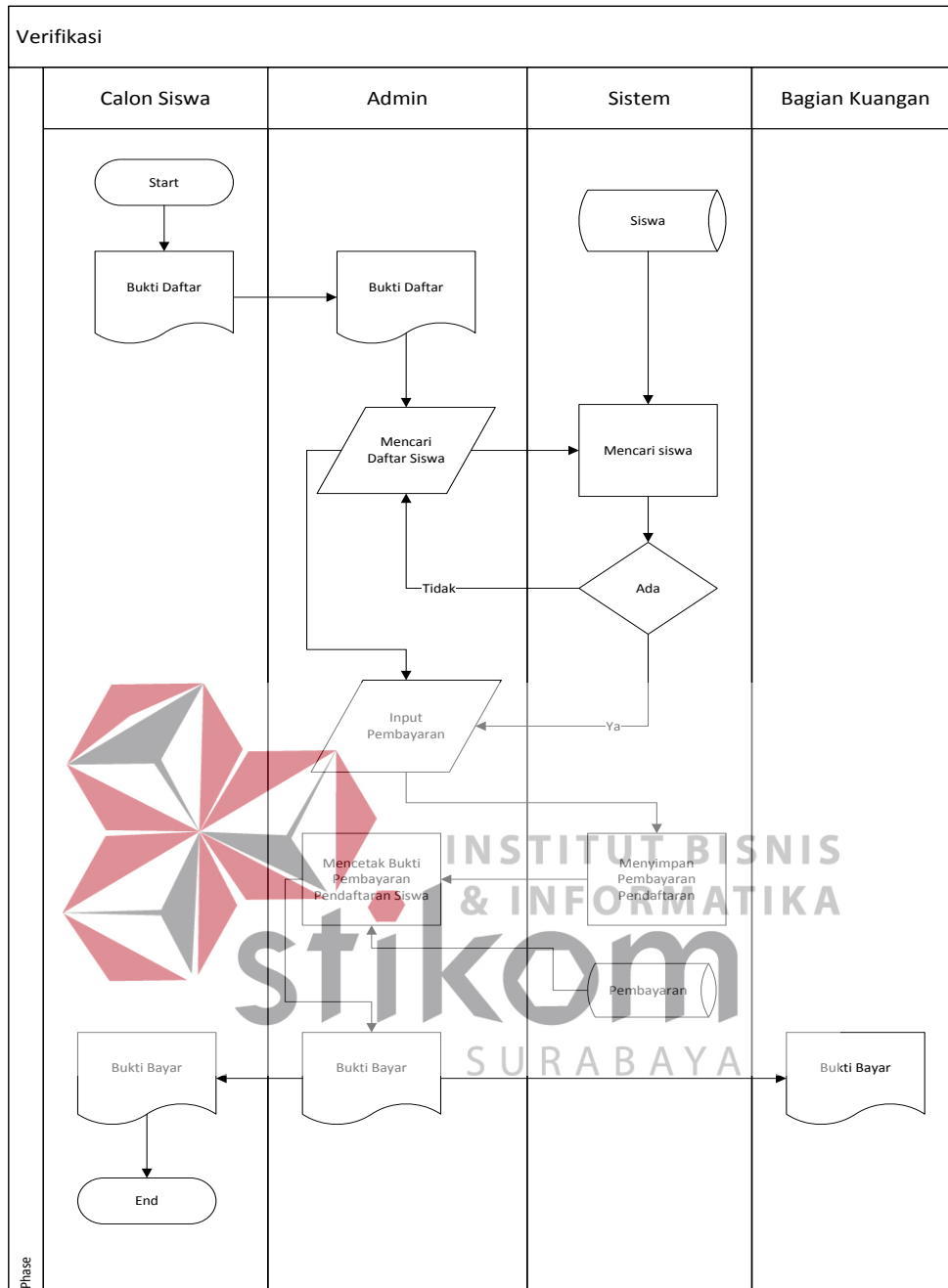
Pada *System flow* ini menggambarkan tentang proses pendaftaran dimana sistem menyimpan data calon siswa serta mencetak bukti daftar dan kemudian akan dilakukan verifikasi pada system flow selanjutnya, seperti yang terlihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. System Flow Pendaftaran.

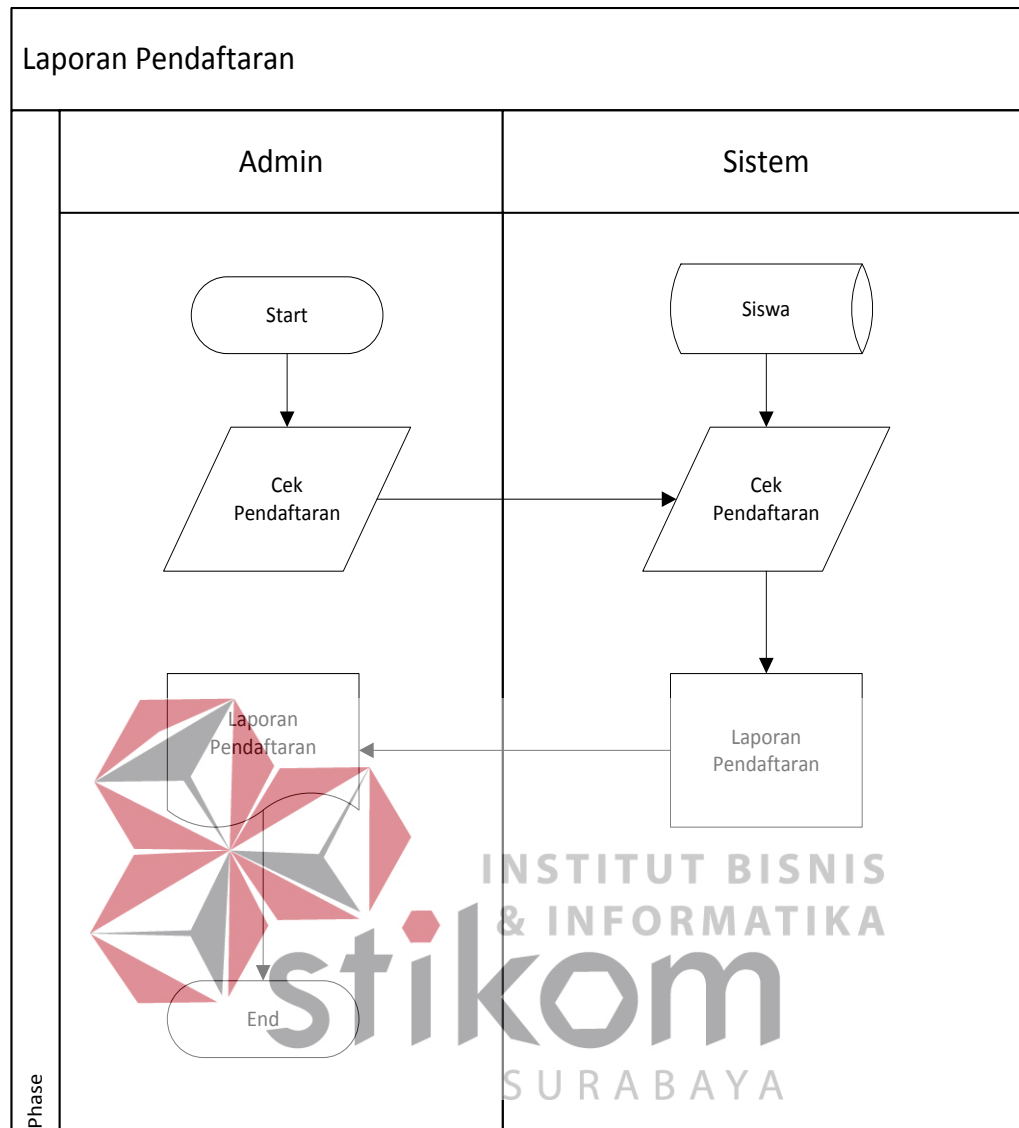
B. System Flow Verifikasi

Pada *System flow* ini menggambarkan tentang proses verifikasi yang akan mengecek kembali data pada system flow pendafrtran, seperti yang terlihat pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5. *System Flow* Verifikasi.

C. *System Flow* Laporan Pendaftaran

Pada *System flow* ini menggambarkan tentang proses laporan pendaftaran, seperti yang terlihat pada Gambar 4.6.

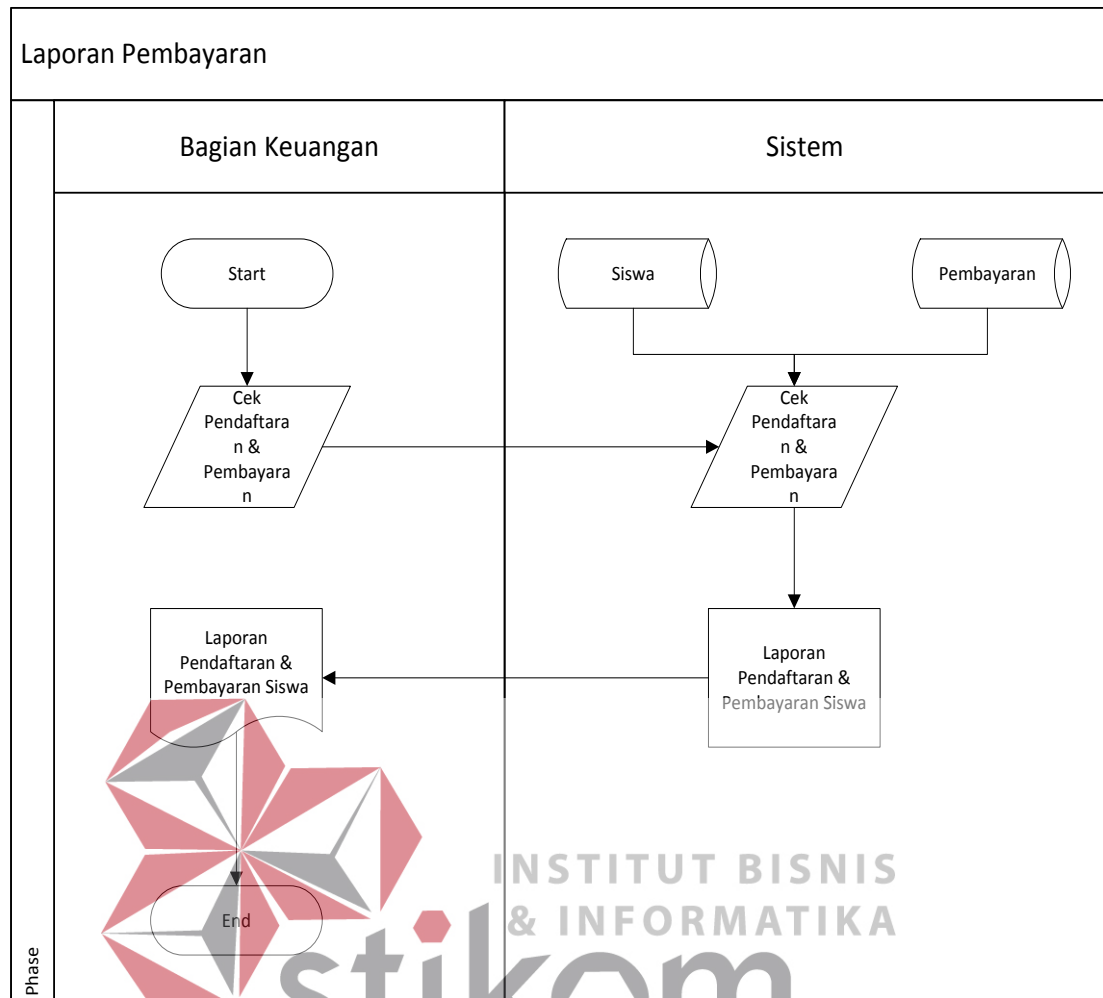


Gambar 4.6. *System Flow* Laporan Pendaftaran.

4.4.2. *System Flow* Laporan Pembayaran

A. *System Flow* Laporan Pembayaran

Pada *System flow* ini menggambarkan tentang proses bagian keuangan mengecek kembali transaksi pembayaran formulir calon siswa, seperti yang terlihat pada Gambar 4.7.

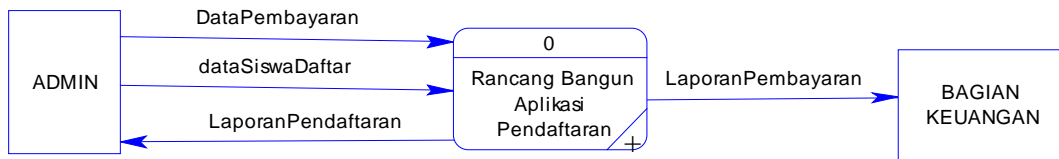


Gambar 4.7. System Flow Laporan Pembayaran

4.5. Data Flow Diagram

4.5.1. Context Diagram

Context Diagram adalah gambaran menyeluruh dari *Data Flow Diagram* (DFD). dalam *context diagram* ini dapat dilihat gambaran umum dari aplikasi pendaftaran online yaitu berupa data-data apa saja yang dibutuhkan dan dikeluarkan oleh setiap pihak yang berpengaruh dalam setiap proses didalamnya. Adapun gambar *context diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. *Context Diagram* Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online.

4.5.2. Bagan Berjenjang

Bagan berjenjang adalah diagram yang digunakan untuk mempersiapkan penggambaran diagram arus data pada level bawah. Bagan berjenjang dapat digambarkan dengan menggunakan notasi proses pada *data flow diagram*. Adapun Bagan berjenjang pada aplikasi pendaftaran online dapat dilihat pada gambar berikut:

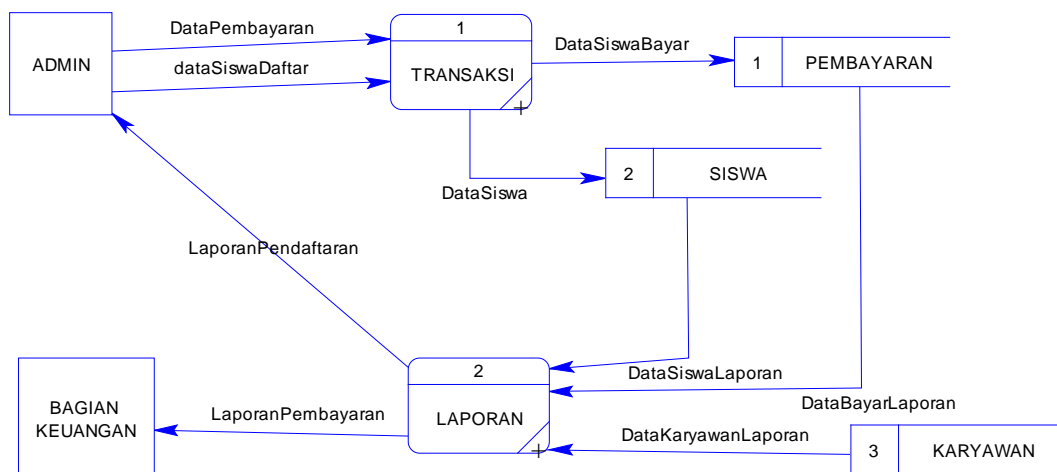


Gambar 4.9. Bagan Berjenjang Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online

4.5.3. Data Flow Diagram Level 0

Berikut ini adalah *Data Flow Diagram* pada rancang bangun aplikasi pendaftaran. Data flow diagram dibawah ini terdapat dua level yaitu *Data Flow Diagram level 0* dan *level 1*. Dalam *Data Flow Diagram level 0* digambarkan

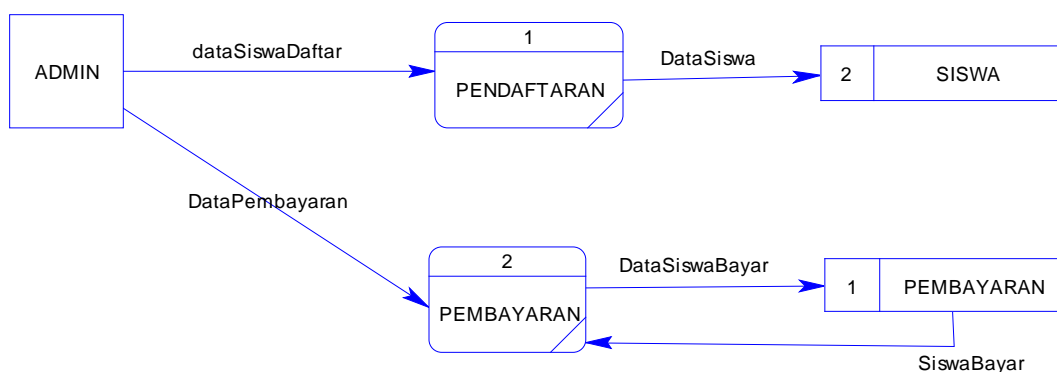
secara global proses-proses apa saja yang ada di dalam sistem aplikasi ini, dimulai dari Input data master, Pembayaran, sampai dengan pembuatan laporan pendaftaran dan laporan pembayaran, dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10. Data Flow Diagram Level 0 Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online.

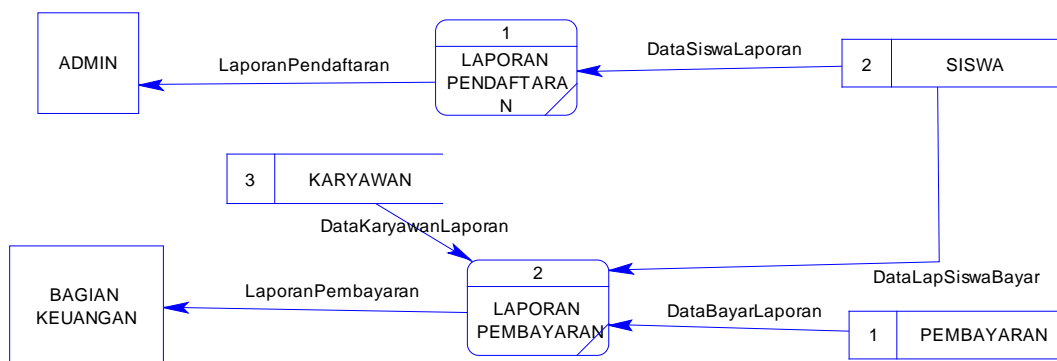
4.5.4. Data Flow Diagram Level 1 Pendaftaran

Dalam *Data Flow Diagram level 1* digambarkan secara lebih detail proses-proses yang ada dalam proses utama yang ada dalam *data flow diagram level 0* yakni proses pengelolaan data master, dan pembayaran, dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11. Data Flow Diagram Level 1 Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Online

A. Data Flow Diagram Level 1 Transaksi



Gambar 4.12. Data Flow Diagram Level 1 Laporan

4.6. Perancangan Database

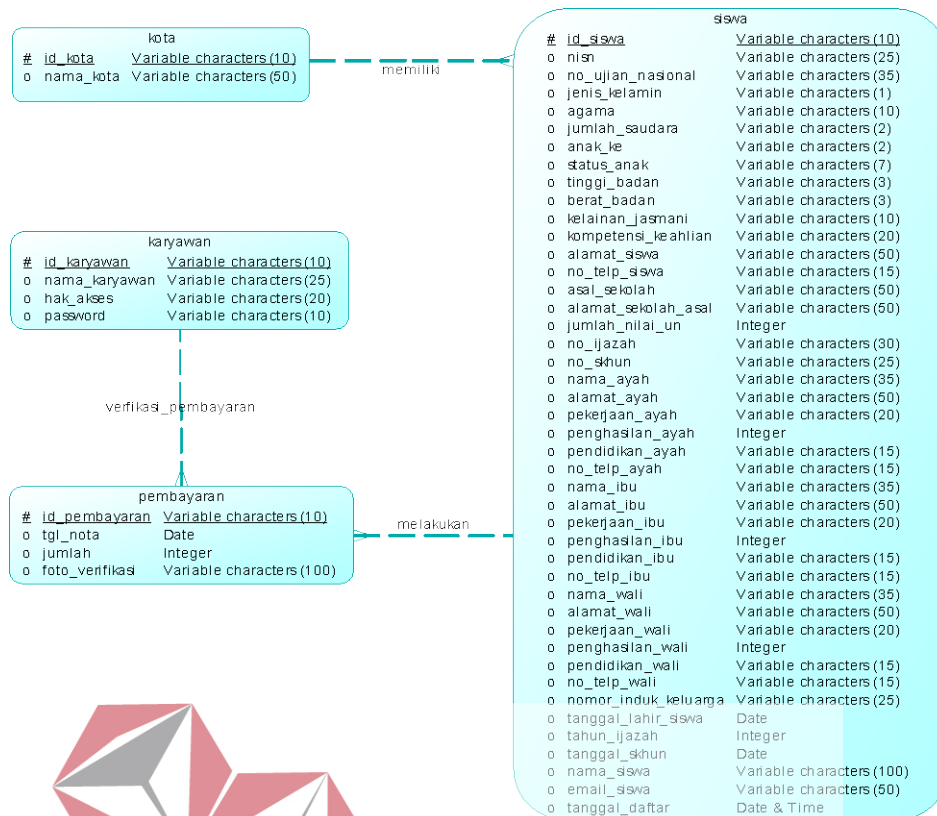
Pada tahap ini dilakukan penyusunan dan perancangan database yang akan digunakan sebagai struktur dasar penyimpanan data. Rancangan database sistem yang dibuat berupa *Entity Relational Diagram* (ERD), yaitu alat untuk merepresentasikan model data yang ada pada sistem dimana terdapat *entity* dan *relationship*.

4.6.1. Entity Relationship Diagram

ERD merupakan proses yang menunjukkan hubungan antar entitas, dan relasi dari setiap entitas tersebut. ERD dibagi menjadi dua bentuk yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) yang dijelaskan sebagai berikut:

A. Conceptual Data Model

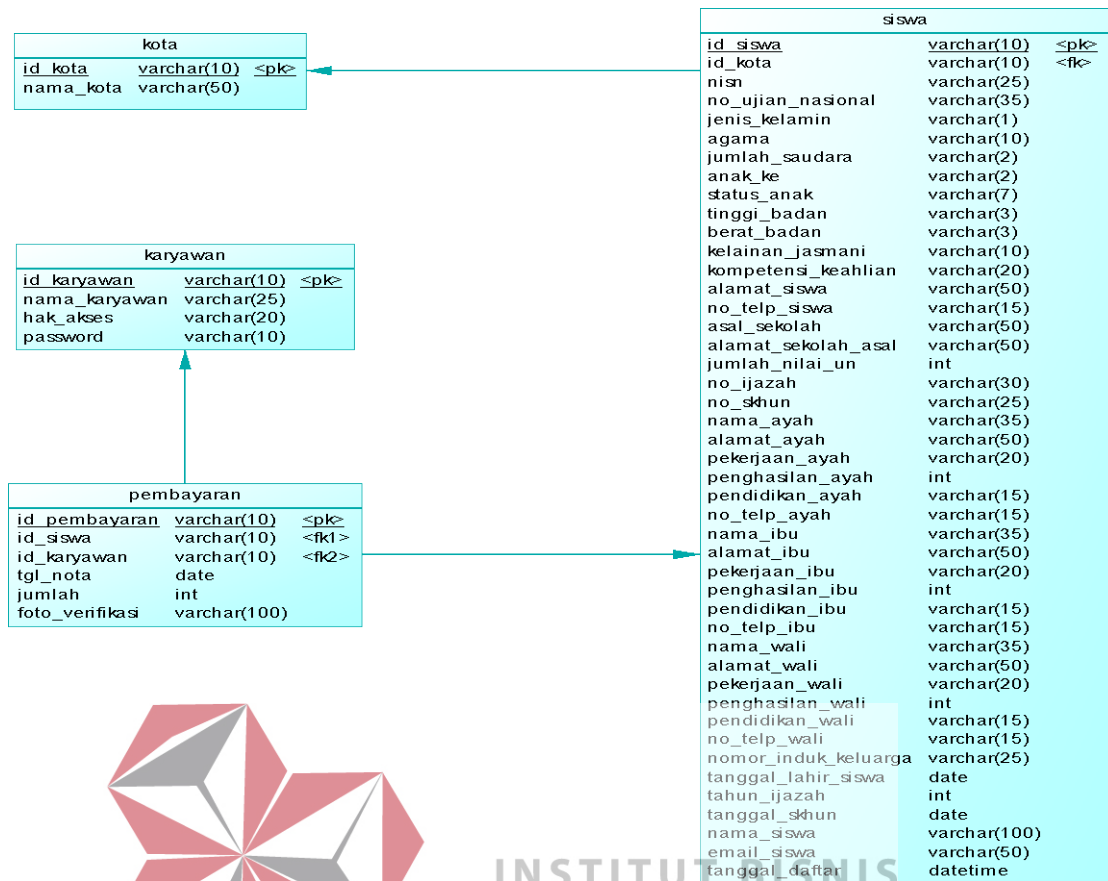
Conceptual Data Model adalah gambaran secara keseluruhan struktur aplikasi yang akan digunakan. CDM hanya merupakan gambaran awal dari struktur sehingga tidak perlu khawatir dalam implementasi fisiknya. Bentuk CDM dari aplikasi pendaftaran online adalah sebagai berikut:



Gambar 4.13. Conceptual Data Model (CDM) pendaftaran online

B. Physical Data Model

Physical Data Model merupakan gambaran struktur data yang akan diimplementasikan oleh DBMS. Dalam PDM dapat dilakukan optimalisasi database dengan melakukan berbagai modifikasi, tetapi semua tersebut kembali kepada DBMS yang akan digunakan. Bentuk PDM dari aplikasi pendaftaran online yang diolah dari CDM menggunakan DBMS adalah sebagai berikut:



Gambar 4.14. Physical Data Model (PDM) Aplikasi Pemberian Tunjangan

4.6.2. Struktur Basis Data & Tabel

Struktur tabel digunakan dalam pembuatan aplikasi pemberian tunjangan pada balai karantina. Data-data tersebut merupakan detail dari setiap tabel yang akan diimplementasikan ke dalam sistem untuk keperluan data. Untuk struktur dari setiap tabel tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

A. Tabel Siswa

Nama Tabel : Siswa

Primary Key : NIS

Fungsi : Untuk menyimpan data master mengenai siswa.

Tabel 4.1. Siswa.

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_siswa	Varchar	10	Primary Key
Id_kota	Varchar	10	Foreign Key
Nisn	Varchar	25	
No_ujian_nasional	Varchar	35	Primary Key
Jenis_kelamin	Varchar	1	
Agama	Varchar	10	
Jumlah_saudara	Varchar	2	
Anak_ke	Varchar	2	
Status_anak	Varchar	7	
Tinggi_badan	Varchar	3	
Berat_badan	Varchar	3	
Kelainan_jasmani	Varchar	10	
Kompetensi_keahlian	Varchar	20	
Alamat_siswa	Varchar	50	
No_telp_siswa	Varchar	15	
Asal_sekolah	Varchar	50	
Alamat_sekolah_asal	Varchar	50	
Jumlah_nilai_un	Integer		
No_ijazah	Varchar	30	
No_skhun	Varchar	25	

Nama_ayah	Varchar	35	
Alamat_ayah	Varchar	50	
Pekerjaan_ayah	Varchar	20	
Penghasilan_ayah	Integer		
Pendidikan_ayah	Varchar	15	
No_telp_ayah	Varchar	15	
Nama_ibu	Varchar	35	
Alamat_ibu	Varchar	50	
Pekerjaan_ibu	Varchar	20	
Penghasilan_ibu	Integer		
Pendidikan_ibu	Varchar	15	
No_telp_ibu	Varchar	15	
Nama_wali	Varchar	35	
Alamat_wali	Varchar	50	
Pekerjaan_wali	Varchar	20	
Penghasilan_wali	Integer		
Pendidikan_wali	Varchar	15	
No_telp_wali	Varchar	15	
Nomor_induk_keluarga	Varchar	25	
Tanggal_lahir_siswa	Date		
Tahun_ijazah	Integer		
Tanggal_skhun	Date		
Nama_siswa	Varchar	100	

Email_siswa	Varchar	50	
Tanggal_daftar	Datetime		

B. Tabel Karyawan

Nama Tabel : Karyawan

Primary Key : id_karyawan

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data setiap karyawan.

Tabel 4.2. Karyawan.

Field	Type	Panjang	Keterangan
Id_karyawan	Varchar	10	Primary Key
Nama_karyawan	Varchar	25	
Hak_akses	Varchar	20	
Password	Varchar	10	

C. Tabel Pembayaran

Nama Tabel : Pembayaran

Primary Key : id_pembayaran

Foreign Key 1: id_siswa

Foreign Key 2: id_karyawan

Fungsi : Untuk menyimpan data pembayaran.

Tabel 4.3. Pembayaran.

Field	Type	Panjang	Keterangan
Id_pembayaran	Varchar	10	Primary Key
Id_siswa	Varchar	10	Foreign Key
Id_karyawan	Varchar	10	Foreign Key
Tgl_nota	Date		
Jumlah	Integer		
Foto_verifikasi	Varchar	100	

D. Tabel Kota

Nama Tabel : Kota

Primary Key : Id_kota

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data kota tempat lahir siswa.

Tabel 4.4. Kota.

Field	Tipe	Panjang	Keterangan
Id_kota	Varchar	10	Primary Key
Nama_kota	Varchar	50	

4.7. Desain Input dan Output

Desain *input* dan *output* merupakan sebuah rancangan berupa *form* untuk memasukkan data dan laporan sebagai informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Desain *input* dan *output* juga merupakan acuan pembuat aplikasi dalam merancang dan membangun sistem.



INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

A. Mengisi Data Calon Siswa

A Web Page
http://www.debora.com

SMK Wachid Hasyim Surabaya

Login PPDB Online

Data calon siswa

Nama Lengkap Email

Jenis Kelamin ☐ Laki-Laki ☐ Perempuan Agama Tempat Lahir Tanggal lahir

Tinggi Badan Berat Badan Kelainan Jasmani

No/ telepon Alamat

Jumlah Saudara Anak Ke Status dalam keluarga Nomor induk keluarga

Sekolah Asal Alamat Sekolah Asal

Nomor peserta ujian nasional NISN Nilai ujian nasional

No ijazah Tahun Ijazah Nomor SKHUN Tahun SKHUN

Kompetensi yang dipilih Some text

Data Ayah

Nama Ayah No. telepon

Alamat Ayah

Pekerjaan Ayah Penghasilan Ayah Pendidikan Ayah

Data Ibu

Nama Ibu No. Telepon

Alamat Ibu

Pekerjaan Ibu Penghasilan Ibu Pendidikan Ibu

Data Orang Tua Wali

Nama Wali No. Telepon

Alamat Wali

Pekerjaan Wali Penghasilan Wali Pendidikan Wali

DAFTAR

Gambar 4.15. Data Calon Siswa.

Pengisian data pada aplikasi ini untuk mengetahui data diri dan data keluarga calon siswa setelah itu klik tombol daftar.

B. Bukti Pendaftaran

A Web Page

← → ✕ 🏠 🔍

No. Bukti Pendaftaran
P0001

BUKTI PENDAFTARAN

Tanggal Pendaftaran
19 Januari 2017 09:31:28

Data Pendaftar,

NISN : 01234567
 Nama Pendaftar : Juana Debora
 Tempat, Tanggal Lahir : Manado, 4 Juni 1994
 Alamat : Malalyang II, Lingkungan IX, Manado
 No. Telepon : 08987678767

Step 1:

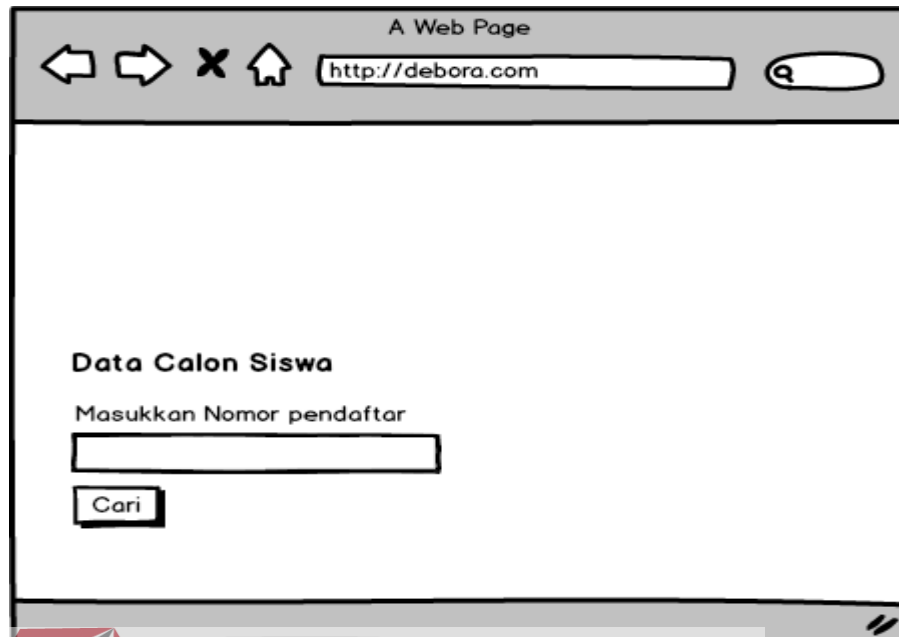
1. Lakukan pembayaran melalui atm atau teller bank ke no. rekening 0111233443 atas nama SMK Wachid Hasyim Surabaya
2. Upload bukti pembayaran di alamat http://smkwachidhasyim/upload_bukti.com

stikom
SURABAYA

Gambar 4.16. Bukti Pendaftaran.

Setelah mengisi data diri selanjutnya akan ditampilkan bukti pembayaran dimana nomor bukti pendaftaran akan diperlukan pada tahap selanjutnya atau pada tahap mengupload bukti pembayaran.

C. Registrasi Bukti Pembayaran



A Web Page

http://debora.com

Data Calon Siswa

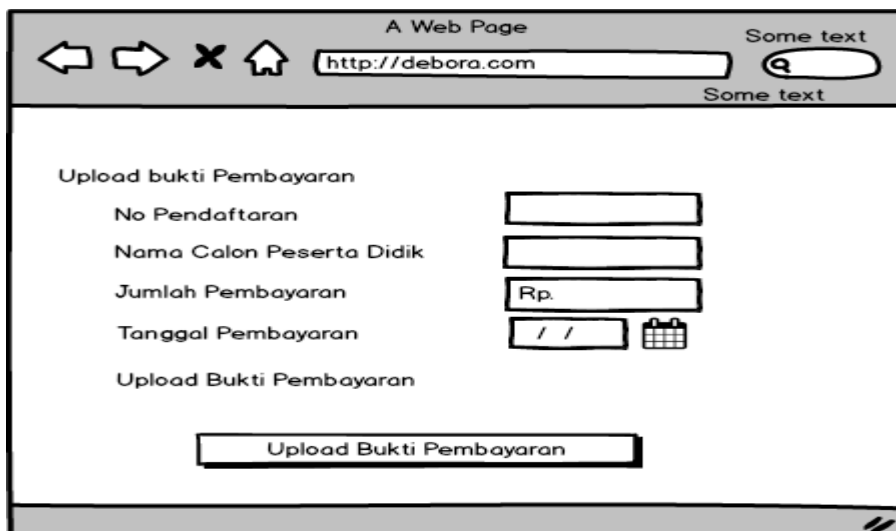
Masukkan Nomor pendaftar

Cari

Gambar 4.17. Registrasi Bukti Pembayaran.

Sebelum mengupload bukti pembayaran pendaftar atau calon siswa harus memasukkan nomor pendaftar terlebih dahulu untuk mengverifikasi data sebelumnya.

D. Upload Bukti Pembayaran



A Web Page

Some text

http://debora.com

Some text

Upload bukti Pembayaran

No Pendaftaran

Nama Calon Peserta Didik

Jumlah Pembayaran Rp.

Tanggal Pembayaran / /

Upload Bukti Pembayaran

Gambar 4.18. Upload Bukti Pembayaran.


Setelah di verifikasi nomor pendaftar calon siswa atau pendaftar baru bisa mengupload bukti pembayaran, dengan cara ini pendaftar mengupload bukti transaksi pendaftaran setelah melakukan pengisian data dan pembayaran pendaftaran, pada tampilan ini pendaftar mengisi jumlah pembayaran dan mengupload bukti pembayaran.

E. Bukti Upload



Gambar 4.19. Bukti *Upload*.

Setelah diupload pendaftar akan mendapatkan bukti upload.

F. Login Admin

A Web Page
http://debora.com

Sign In

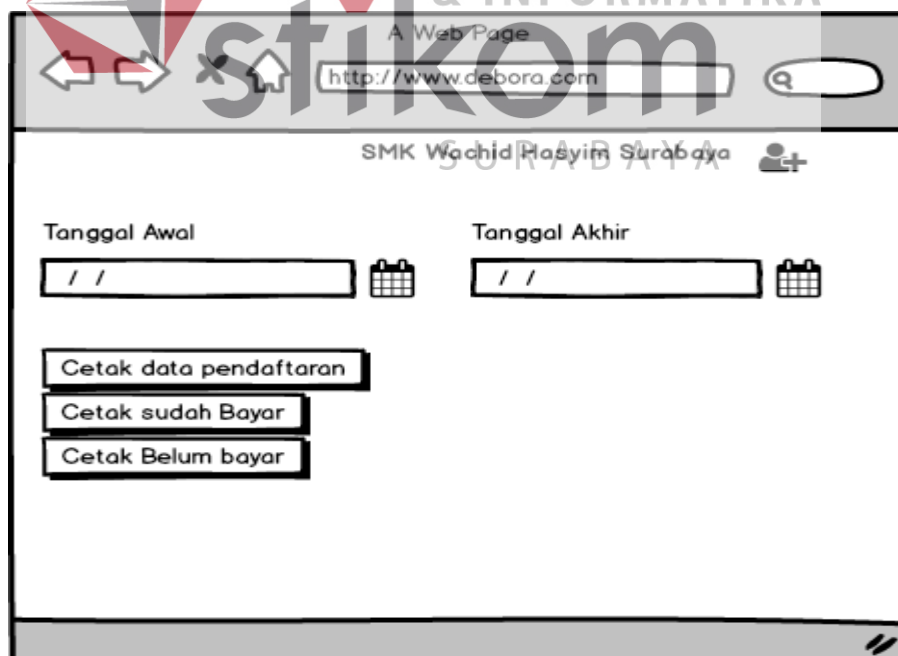
username

password

LOGIN

Gambar 4.20. Login Admin.

login ini untuk admin yang akan mencetak dan membuat laporan pendaftaran dimana bisa dilihat daftar calon siswa yang sudah melakukan pembayaran dan yang belum.

G. Tampilan Admin

A Web Page
http://www.debora.com

SMK Wachid Hasyim Surabaya

Tanggal Awal

Tanggal Akhir

Cetak data pendaftaran

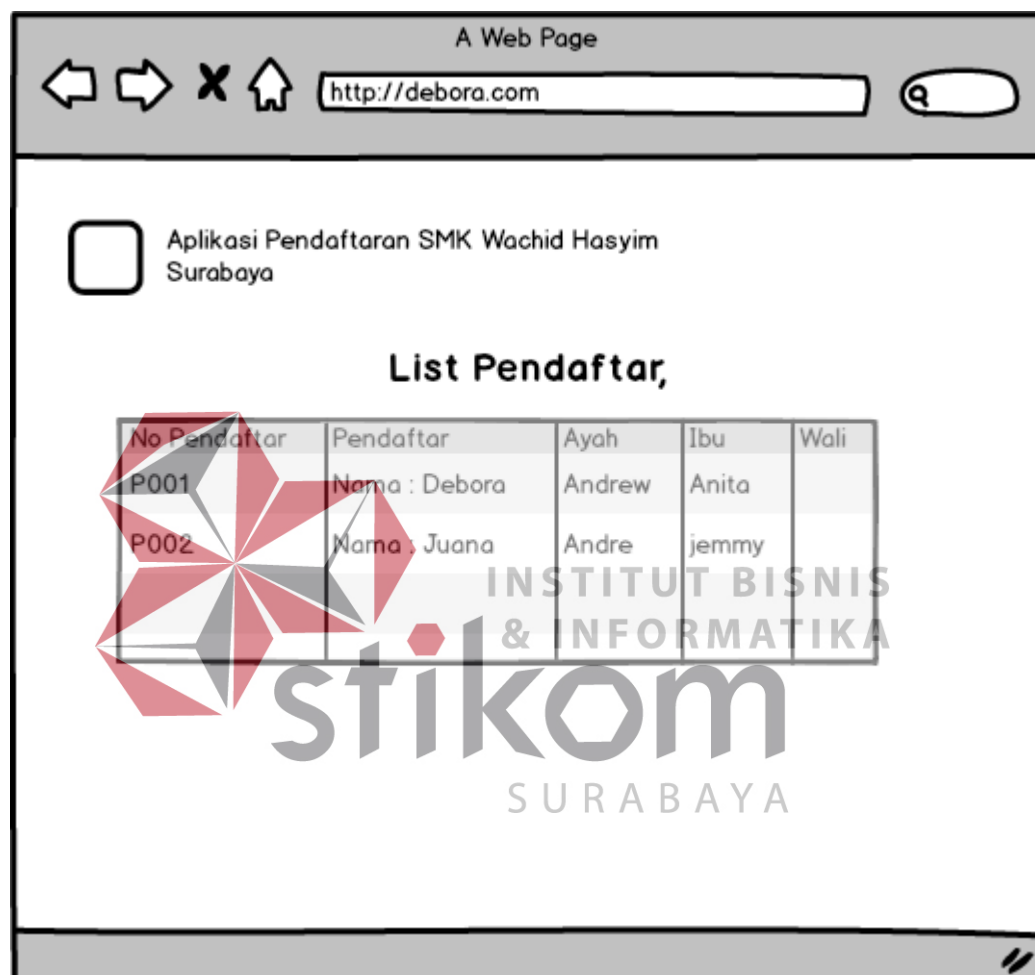
Cetak sudah Bayar

Cetak Belum bayar

Gambar 4.21. Tampilan Admin.

Ini adalah tampilan admin setelah login, dimana admin bisa mencetak data pendaftaran, data pendaftar yang sudah melakukan pembayaran dan data pendaftar yang belum melakukan pembayaran pendaftaran.

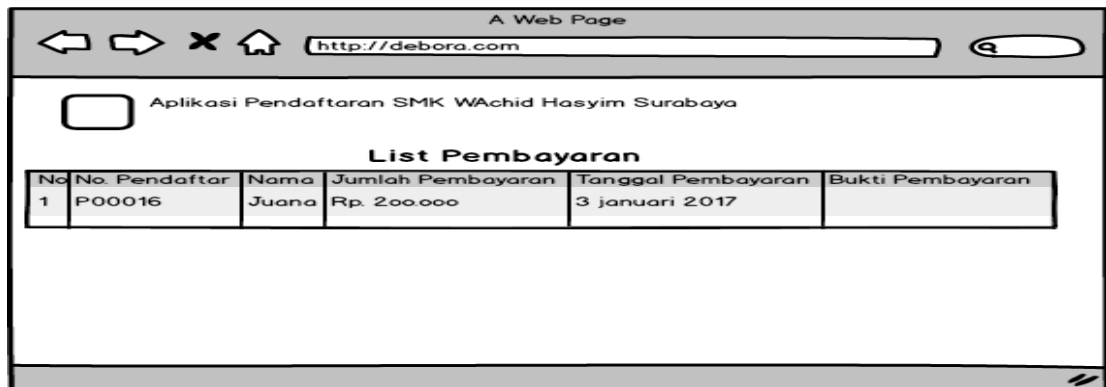
H. Daftar Pendaftar



Gambar 4.22. Daftar Pendaftar.

Ini adalah tampilan daftar seluruh calon siswa yang telah melakukan pengisian data diri.

I. Daftar Pendaftar Yang Sudah Melakukan Pembayaran



A Web Page
http://dehora.com

☐ Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya

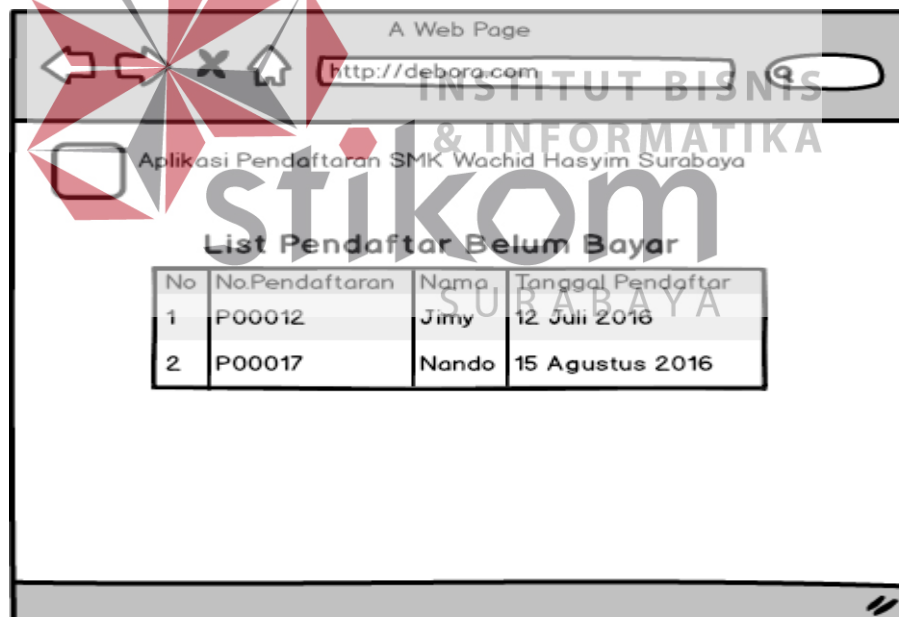
List Pembayaran

No	No. Pendaftar	Nama	Jumlah Pembayaran	Tanggal Pembayaran	Bukti Pembayaran
1	P00016	Juana	Rp. 200.000	3 Januari 2017	

Gambar 4.23. Daftar Pendaftar Yang Sudah Melakukan Pembayaran.

Ini adalah tampilan daftar seluruh calon siswa yang telah melakukan pengisian data diri dan telah melakukan pembayaran.

J. Daftar Pendaftar Yang Belum Melakukan Pembayaran



A Web Page
http://dehora.com

☐ Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya

List Pendaftar Belum Bayar

No	No.Pendaftar	Nama	Tanggal Pendaftar
1	P00012	Jimmy	12 Juli 2016
2	P00017	Nando	15 Agustus 2016

Gambar 4.24. Daftar Pendaftar Yang Belum Melakukan Pembayaran.

Ini adalah tampilan daftar seluruh calon siswa yang telah melakukan pengisian data diri dan belum melakukan pembayaran pendaftaran.

4.8. Implementasi Sistem

Implementasi sistem ini akan menjelaskan detail aplikasi penilaian kinerja, penjelasan hardware/software pendukung, dan form-form yang ada pada aplikasi.

a. *Software* Pendukung

1. Sistem Operasi *Microsoft Windows*
2. *Mysql*

b. *Hardware* Pendukung

- a) Processor 2.0 Ghz
- b) Memory dengan RAM 1 GB
- c) VGA on Board
- d) Monitor Super VGA (1024x768) dengan *minimum* 256 warna
- e) Keyboard & mouse

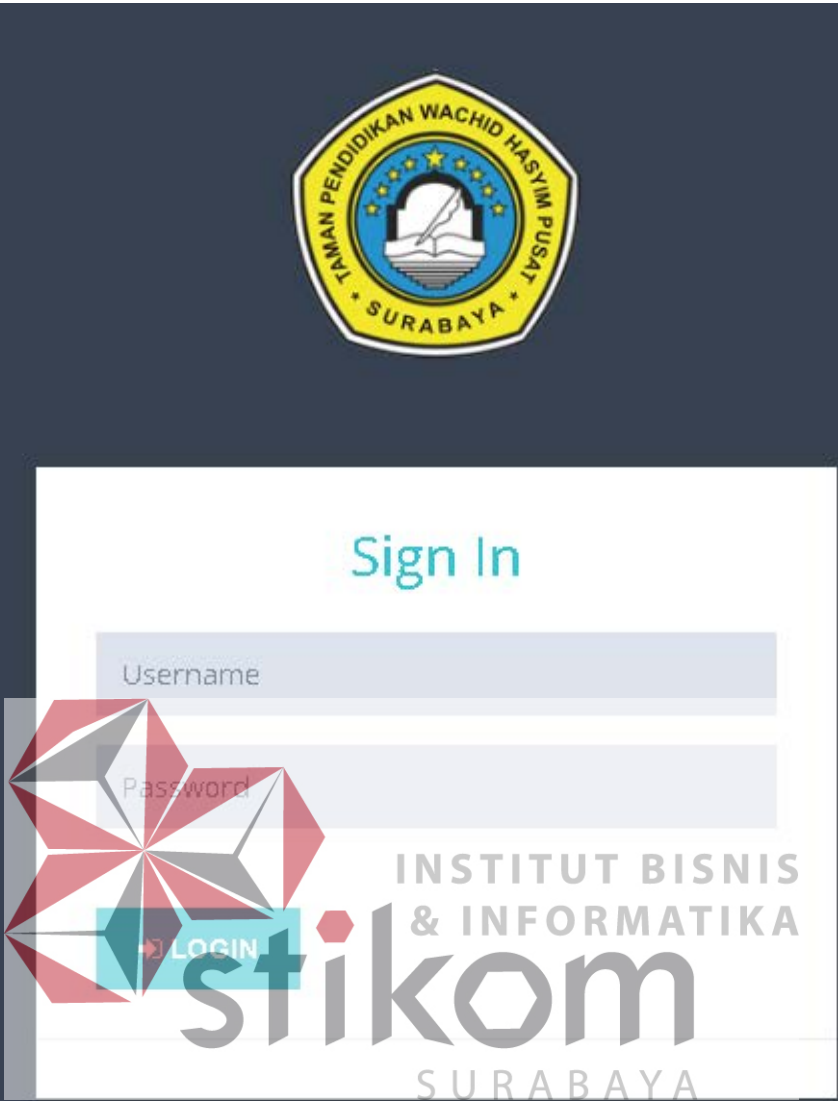
4.8.1. *User Interface*

Dalam sub ini dijelaskan langkah-langkah dalam menjalankan aplikasi

Pendaftaran online:

A. Form Login Untuk Bagian Admin


Halaman *login* merupakan halaman yang ditampilkan pada saat admin melihat calon siswa yang sudah mengisi form pendaftaran dan yang telah melakukan pembayaran, dengan memasukkan username dan password. *Form Login* yang digunakan memiliki desain pada gambar dibawah ini.



The image shows a web-based login form for an administrator. At the top center is the official logo of Taman Pendidikan Wachid Hasyim Pusat Surabaya, which is a yellow shield with a blue border containing a book and a quill. Below the logo, the text "Sign In" is displayed in a teal color. The form consists of two light blue input fields: the first is labeled "Username" and the second is labeled "Password". To the left of the password field is a red and white geometric logo. Below the input fields is a teal button with the word "LOGIN" in white. To the right of the button, the text "INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA" is written in a light gray font. Below this, the word "stikom" is written in a large, bold, gray font, with a red dot above the 'i'. Underneath "stikom", the word "SURABAYA" is written in a smaller, light gray font. At the bottom center of the form, the copyright notice "© 2017 By Debora" is visible.

Gambar 4.25. *Form Login Admin*

B. Cetak Laporan

SMK Wachid Hasyim Surabaya  Debora

Cetak Laporan Pendaftaran dan Pembayaran

Penerimaan Peserta Didik Baru Online SMK Wachid Hasyim Surabaya

Tanggal Awal

ketik disini . . .

ketik disini . . .

Cetak Data Pendaftaran

Cetak Sudah Bayar

Cetak Belum bayar

TENTANG KAMI

Dengan niat yang kuat dan disertai cita-cita yang luhur Taman Pendidikan Wachid Hasyim dapat meningkatkan pengabdian kepada umat dan masyarakat, tidak hanya mencetak tenaga yang berpengetahuan saja tetapi juga ingin mencetak tenaga yang memiliki keterampilan yang sekiranya dapat digunakan di masyarakat secara langsung. Dengan niat yang luhur tersebut maka pada tahun 1987 - 1988 dibukalah SMEA WACHID HASYIM status TERCATAT dengan Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen dan memiliki 104 siswa. Dengan kurun waktu 3 tahun SMEA WACHID HASYIM yang awalnya berstatus "TERCATAT" pada tahun 1990 - 1991 menjadi "DISAMAKAN".

ALAMAT & KONTAK

No. Telepon: 031-3764757
 Alamat: Sidotopo Wetan Baru No.37 Surabaya
 Email: sekolah@smkwachidhasyim.com

2017 © By debora

Gambar 4.26. Cetak Laporan.

Ini adalah tampilan proses untuk mencetak data pendaftar yang sudah melakukan pembayaran maupun yang belum melakukan pembayaran.

C. Form Pendaftar

Pada halaman akan ditampilkan form pendaftar yang harus diisi oleh calon pendaftar/ calon siswa secara *online*. *Form Login* yang digunakan memiliki desain pada gambar dibawah ini.



Sekolah Menengah Kejuruan Wachid Hasyim Surabaya

[Login](#)
[PPEB Online](#)
[Upload Buidl Pembayaran](#)

Penerimaan Peserta Didik Baru Online SMA Wachid Hasyim Surabaya

Data Calon Siswa

Nama Lengkap <input type="text"/>		Email <input type="text"/>	
Jenis Kelamin <input type="radio"/> Laki-laki <input type="radio"/> Perempuan		Agama <input type="text"/>	Tanggal Lahir <input type="text"/>
Tinggi Badan <input type="text"/>	Berat Badan <input type="text"/>	Kelainan Jasmani <input type="text"/>	
No. Telepon / Handphone <input type="text"/>		Alamat <input type="text"/>	
Jumlah Saudara <input type="text"/>	Anak Ke- <input type="text"/>	Status Anak Dalam Keluarga <input type="text"/>	Nomor Induk Keluarga <input type="text"/>
Sekolah Asal <input type="text"/>		Alamat Sekolah Asal <input type="text"/>	
Nomor Peserta Ujian Nasional <input type="text"/>	Nomor Induk Siswa Nasional (NISN) <input type="text"/>	Nilai Ujian Nasional <input type="text"/>	
Nomor Ijazah <input type="text"/>	Tahun Ijazah <input type="text"/>	Nomor SKHUN <input type="text"/>	Tahun SKHUN <input type="text"/>
Kompetensi yang dipilih <input type="text"/>			

Data Ayah

Nama Ayah <input type="text"/>		No. Telepon / Handphone Ayah <input type="text"/>	
Alamat Ayah <input type="text"/>		Pendidikan Ayah <input type="text"/>	
Pekerjaan Ayah <input type="text"/>		Penghasilan Ayah Tlp. Bulan <input type="text"/>	

Data Ibu

Nama Ibu <input type="text"/>		No. Telepon / Handphone Ibu <input type="text"/>	
Alamat Ibu <input type="text"/>		Pendidikan Ibu <input type="text"/>	
Pekerjaan Ibu <input type="text"/>		Penghasilan Ibu Tlp. Bulan <input type="text"/>	

Data Orang Tua Wali (diisi bila menjadi tanggungannya)

Nama Wali <input type="text"/>		No. Telepon / Handphone Wali <input type="text"/>	
Alamat Wali <input type="text"/>		Pendidikan Wali <input type="text"/>	
Pekerjaan Wali <input type="text"/>		Penghasilan Wali Tlp. Bulan <input type="text"/>	

[Daftar](#)

TENTANG KAMI

Dengan niat yang kuat dan dibarengi dengan bakti, Tahun Pendidikan Wachid Hasyim dapat meningkatkan pendidikannya kepada unit dan masyarakat, data hanya mencetus tenaga yang berpengalaman, baik teori juga ingin mencetus tenaga yang memiliki keterampilan yang sekiranya dapat digunakan di masyarakat secara langsung. Dengan niat yang luhur tersebut maka pada tahun 1987 - 1988 dibukakan SMA WACHID HASYIM sebagai PESICATAT dengan bidang keahlian teknik dan Manajemen dan memiliki 104 siswa. Dengan kurun waktu Tahun SMA WACHID HASYIM yang awalnya bernama "TEBCATAT" pada tahun 1990 - 1991 menjadi "DASAMAH".

ALAMAT & KONTAK

No. Telepon: 031-754757
 Alamat: Sekeloa Wetan Baru No. 32 Surabaya
 Email: sekolah@smawachidhasyim.com

© 2017 By Debora

Gambar 4.27. Form Pendaftar.

D. Form Upload

Pada halaman upload ini, pendaftar melakukan upload bukti pembayaran pendaftaran sehingga bisa di proses oleh admin.



Sekolah Menengah Kejuruan Wachid Hasyim Surabaya

Login PPDB Online **Upload Bukti Pembayaran**

Upload Bukti Pembayaran Penerimaan Peserta Didik Baru Online

Data Calon Siswa
Masukkan Nomor Pendaftaran
ketik disini ...
Cari

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

TENTANG KAMI
Dengan niat yang kuat dan disertai cita-cita yang luhur Taman Pendidikan Wachid Hasyim dapat meningkatkan pengabdianya kepada umat dan masyarakat, tidak hanya mencetak tenaga yang berpengetahuan saja tetapi juga ingin mencetak tenaga yang memiliki keterampilan yang sekiranya dapat digunakan di masyarakat secara langsung. Dengan niat yang luhur tersebut maka pada tahun 1967 - 1968 dibukalah SMKA WACHID HASYIM.

ALAMAT & KONTAK
No. Telepon: 031-3764757
Alamat: Sidotopo Wetan Baru No.37 Surabaya
Email: sekolah@smkwachidhasyim.com

Gambar 4.28. *Form Upload.*

E. Tampilan Bukti Pendaftaran

1/19/2017

SMK Wachid Hasyim Surabaya

No. Bukti Pendaftaran:
P00017



BUKTI PENDAFTARAN

Tanggal Pendaftaran:
19 January 2017 09:31:28

Data Pendaftar,

NISN	:	2121221
Nama Pendaftar	:	juana
Tempat, Tanggal Lahir	:	Kota Jakarta Pusat, 23 January 2017
Alamat	:	surabaya
No. Telepon	:	98

step:

1. Lakukan pembayaran melalui atm atau teller bank ke no rekening 111 222 333 atas nama smk wachid hasyim
2. Upload bukti pembayaran di alamat http://localhost/debora/upload_bukti_pembayaran.php



http://localhost:8104/deboraadmin_3/betak_bukti_pendaftaran.php?ki_siswa=P00017

1/1

Gambar 4.29. Bukti Pendaftaran.

Ini adalah bukti pendafaran dimana calon mahasiswa telah melakukan pengisian data.

F. Tampilan Pendaftar



Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya
Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya
Sidotopo Wetan Baru No.37 Surabaya
031-3764757 | sekolah@smkwachidhasyim.com

List Pendaftar

01-Jan-2017 s/d 31-Jan-2017

No.	No. Pendaftaran	Pendaftar	Ayah	Ibu	Wali
1	P00013	Nama : John JK : Laki-laki TTL : Kabupaten Situbondo, 05 February 1991 Agama : KRISTEN Telp : 98765434 Alamat : Surabaya Tinggi Badan : 170 Berat Badan : 73 Kelamin : Tidak Jasmani Anak Ke : 1 dari 1 bersaudara Status Anak : KANDUNG No. Induk : 1234567890 Keluarga Sekolah Asal : petra Alamat : Surabaya Sekolah Asal : No. Ujian : 454346789000 Nasional Nilai Ujian : 13456 Nasional Nomor Ijazah : 08754321 (Tahun 2000) Nomor : 653456 (Tahun 0000) SKHUN Kompetensi : AKUNTANSI yang di Ambil	Nama : johanis Pendidikan : SMA/SMK Pekerjaan : VIRASWASTA Penghasilan : Lebih dari Rp.5.000.000 Telp : 089876543 Alamat : kedung baruk	Nama : Julia Pendidikan : SMA/SMK Pekerjaan : IBU RUMAH TANGGA Penghasilan : Lebih dari Rp.5.000.000 Telp : 09876789 Alamat : kedung baruk	Nama : Pendidikan : Pekerjaan : Penghasilan : Lebih dari Rp.5.000.000 Telp : Alamat :
2	P00014	Nama : Andy JK : Laki-laki TTL : Kabupaten Sarolangun, 13 November 1991 Agama : ISLAM Telp : 546567 Alamat : asdhdhdhdhdhd Tinggi Badan : 166	Nama : dari Pendidikan : S1 Pekerjaan : SWASTA Penghasilan : Lebih dari Rp.5.000.000 Telp : 0909090 Alamat : asnddandn	Nama : Ibu Pendidikan : S1 Pekerjaan : IBU RUMAH TANGGA Penghasilan : Lebih dari Rp.5.000.000 Telp : 1231239187 Alamat : asdadada	Nama : Pendidikan : Pekerjaan : Penghasilan : Lebih dari Rp. Telp : Alamat :



Gambar 4.30. Pendaftaran.

G. Tampilan Pendaftar Yang Sudah Melakukan Pembayaran



Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya
Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya
Sidotopo Wetan Baru No.37 Surabaya
031-3764757 | sekolah@smkwachidhasyim.com

List Pembayaran

01-Dec-2016 s/d 31-Jan-2017

No.	No. Pendaftaran	Nama	Jumlah Pembayaran	Tanggal Pembayaran	Bukti Pembayaran
1.	S-00003	Inka	Rp.300.000	25 January 2017	
2.	S-00003	Inka	Rp.300.000	25 January 2017	
3.	S-00003	Inka	Rp.300.000	25 January 2017	
4.	S-00003	Inka	Rp.100.000	25 January 2017	

Gambar 4.31. Pendaftar Yang Sudah Melakukan Pembayaran.

H. Tampilan Pendaftar Yang Belum Melakukan Pembayaran



Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya

Aplikasi Pendaftaran SMK Wachid Hasyim Surabaya

Sidotopo Wetan Baru No.37 Surabaya

031-3764757 | sekolah@smkwachidhasyim.com

List Pendaftar Belum Bayar

01-Jan-2017 s/d 31-Jan-2017

No.	No. Pendaftaran	Nama	Tanggal Pendaftaran
1.	S-00005	debora	08 January 2017
2.	S-00006	debora	08 January 2017
3.	S-00007	debora	08 January 2017
4.	S-00008	debora	08 January 2017
5.	S-00009	qasdaw	08 January 2017
6.	S-00010	debora	08 January 2017
7.	S-00011	debora	08 January 2017
8.	S-00012	debora	08 January 2017



Gambar 4.32. Pendaftar Yang Belum Melakukan Pembayaran.

INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi pendaftaran online pada SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya sebagai berikut.

1. Dengan menggunakan aplikasi website maka siswa yang mendaftar tidak terbatas oleh tempat dan waktu.
2. Aplikasi website ini mempermudah karyawan untuk mengarsip data pendaftaran siswa dan pembayaran pendaftaran.

5.2. Saran

Dalam pembuatan aplikasi pendafrtran online pada SMK Wachid hasyim 1 Surabaya dapat diberi beberapa saran sebagai berikut.

1. Dalam pengembangan aplikasi selanjutnya dapat ditingkatkan hingga menjadi sistem akademik yang lebih baik.
2. Aplikasi website ini juga dapat dikembangkan untuk sistem keuangannya yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. 2010. *PHP & MySql Secara Otodidak*. Jakarta: PT TransMedia.
- Banner, dkk. 2010. *Right The Balance*. Washington, DC 20036. Council On Library and Information Resources 1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500.
- Creative Business Jakarta. 2013. *Business Essentials: Managing Creativity and Innovation*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Danang Sunyoto. 2007. *Analisis Regresi dan Korelasi Bivariat Ringkasan dan Kasus*. Yogyakarta: Amara Books
- Ebert, J. Ronald dan Ricky W. Griffin 2009. *Business Essentials 7th Edition*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc..
- Everest, C Gordon. 2005. *Database Management*. MCGrawHill
- Hall, J.E., and Guyton, A.C.2006. *Textbook of Medical Physiology*. 11th ed. Philadelphia, PA, USA: Elsevier Saunders.
- Hidayat, Rahmat. 2010. *Cara Praktis Membangun Website Gratis : Pengertian. Website*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Jill, Ellsworth dan Matthew V.Ellsworth. 2005. *Marketing on The Internet*. Jakarta : Grasindo.
- Jogiyanto, Hartono. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi III. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, Abdul. 2003. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Kendall, K.E., dan J.E. Kendall., 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem*, Alih Bahasa oleh Thamir Abdul Hafedh Al-Hamdany, Jilid Ke-1, Edisi Ke-5, PT. Jakarta : Prenhallindo.
- Kustiyahningsih, Y. dan Anamisa, D. R. 2011. *Pemrograman Basis Data. Berbasis Web Menggunakan PHP& MySQL*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lastiansah. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. CV. Bandung : Yrama.
- Laudon, Kenneth C. and Laudon, Jane P. (2010). *Management Information System; Managing The Digital Firm*. Edisi 10. Terjemahan Sungkono, Chriswan dan Eka P, Macmudhin. Jakarta : Salemba Empat.

O'Brien, James A. (2013). *Management Information Systems. 8th ed.* New York : McGraw Hill.

O'Brien, James A.; Marakas, George M (2008). *Management Information Systems. 8th ed.* New York : McGraw Hill.

Oktavian, Diar Puji. 2010. *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP.* Yogyakarta : MediaKom.

Pusat Bahasa Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Ketiga).* Jakarta: Balai Pustaka.

Rosa dan Shalahuddin, 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak.* Bandung : Modula.

Stair, Ralph M.; Reynolds George W. (2010). *Principles Of Information Systems : A Managerial Approach. 9th.* New York : McGraw Hill.

Sya'ban, Wahyu. 2010. *Build Your Blogger XML Template.* Yogyakarta : Andi.

Welling, Luke and Thomson, Laura. (2008). *PHP and MySQL Web Development, 4th Edition.* USA, Sams Publishing. Edition. Boston : Course Technology.

